

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-146326

(43)Date of publication of application : 28.05.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/78
H04N 5/765
H04N 5/781
H04N 5/907
H04N 5/91

(21)Application number : 10-219720

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 17.07.1998

(72)Inventor : EBIHARA WATARU
SASAKI ISAO

(30)Priority

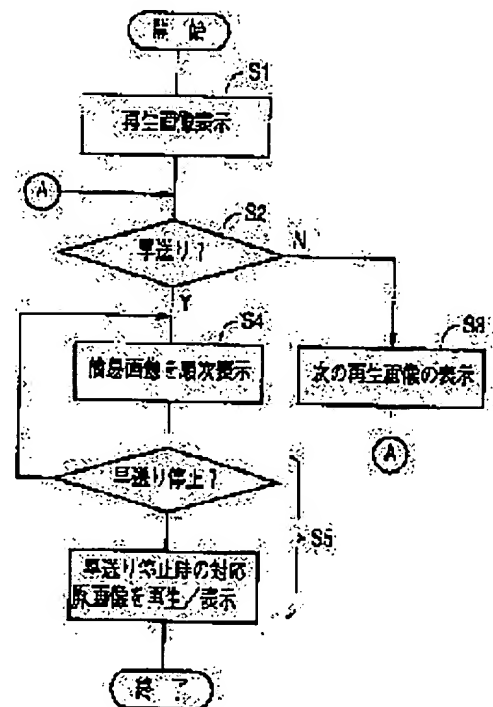
Priority number : 09228826 Priority date : 11.08.1997 Priority country : JP

(54) IMAGE RETRIEVAL METHOD AND IMAGE RETRIEVAL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the fast feed method for a camera and a camera system where a simple image such as a thumb nail is reproduced, displayed during fast feed and a desired image is obtained.

SOLUTION: In the case that the reproduction/display mode is selected, a first reproduced image (original image) is displayed (S1) and a search button is depressed, a succeeding image is reproduced/displayed (S2). When a search button is kept depressed for 3 seconds or over (S4), the high speed page feed mode is selected. When the search button is depressed for many number of times (depression time is less than 3 seconds), the reproduction mode is selected every time and the reproduction/display of the original image is sequentially repeated (S3). When the search button is depressed for 3 seconds or over in the S2, the high speed page feed mode is



selected, and the simple image corresponding to the next image to the displayed original image is displayed one after another at a speed of 2 frames/sec (S4). When the user detaches its finger from the search button, the reproduction mode is selected and the original image corresponding to the simple image having been displayed at that point of time is reproduced/displayed (S5).

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The image search method characterized by carrying out a skip, reproducing and displaying two or more simple images corresponding to said two or more images in the image retrieval equipment with which two or more images are memorized in memory, and a desired image is searched out of two or more of these images at the time of retrieval.

[Claim 2] The image search method according to claim 1 characterized by reproducing a simple image according to the operate time of a retrieval means at the time of said retrieval.

[Claim 3] The image search method according to claim 1 characterized by reproducing a simple image according to the change stage of a retrieval means at the time of said retrieval.

[Claim 4] The image search method according to claim 1 characterized by controlling modification of the magnitude of the simple image displayed according to the change stage and operate time of a retrieval means, and playback of a simple image at the time of said retrieval.

[Claim 5] It is an image search method given in claim 2 characterized by said retrieval means using the shutter for an image pick-up in image retrieval equipment equipped with the image pick-up section thru/or any 1 term of 4.

[Claim 6] Furthermore, the image search method according to claim 1 characterized by reproducing and displaying the subject-copy image corresponding to the simple image currently then displayed when the image assignment condition of the request by the user is detected.

[Claim 7] The image search method according to claim 6 characterized by performing detection of said image assignment condition by rapid-traverse termination of a simple image, or detection of the termination condition of a rapid traverse.

[Claim 8] Said simple image is an image search method according to claim 1 characterized by being an image with size smaller than the image memorized in said memory.

[Claim 9] Said simple image is an image search method according to claim 1 characterized by being an image with a pixel coarser than the image memorized in said memory.

[Claim 10] It is the image search method according to claim 1 which the image memorized in said memory is a color picture, and is characterized by said simple image being a monochrome image.

[Claim 11] It is the image search method according to claim 1 characterized by reproducing by different elongation processing at the time of said playback at the time of a rapid traverse while carrying out the compression storage of the image memorized in said memory, elongating at the time of playback and displaying, and creating a simple image.

[Claim 12] In the image retrieval equipment which reproduces and displays the image data which recorded image data on memory and was recorded on said memory It has the simple image reconstruction / a display means to reproduce a simple image from said memory, and a means to detect the image assignment condition of the request by the user. Image retrieval equipment characterized by reproducing and displaying the subject-copy image corresponding to the simple image currently then displayed when a desired image was specified by the user.

[Claim 13] The image retrieval equipment according to claim 12 which carries out [that a means to

by_ which said simple image reconstruction / display means reproduces a simple image from said memory, and a means detect said image assignment condition including a means repeat the actuation as which only predetermined time will display the following simple image if only predetermined time displays a simple image for every page and it goes through this predetermined time include a rapid-traverse termination judging means detect rapid-traverse termination or the termination condition of a simple image, and] as the description.

[Claim 14] It is image retrieval equipment according to claim 12 characterized by said simple image reconstruction / display means reproducing said simple image according to the change stage and/or operate time of a shutter in the image retrieval equipment which reproduces and displays the image data which recorded the image data which was equipped with the image pick-up section and picturized on memory, and was recorded on said memory.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the record image retrieval technique of image retrieval equipments, such as a digital camera.

[0002]

[Description of the Prior Art] The photographic subject image picturized with the digital camera is recorded on a storage as image data through the photo electric conversion by CCD, signal transformation, signal processing, etc. In this case, image data is recorded on the sequence picturized on the record medium.

[0003] Moreover, many of digital cameras are equipped with the indicating equipment which consists of a liquid crystal display etc., and a user can also display the playback image which could also use it instead of the finder on the occasion of an image pick-up, and was read from the record medium after the image pick-up in such a digital camera. However, since image data is read from a record medium in the picturized sequence when displaying a playback image with such a digital camera, usually it is displayed in order of an image pick-up also on the screen of a display.

[0004] Moreover, the image data obtained by photo electric conversion carries out compression processing, and is recorded on the record medium. Compression (henceforth, JPEG compression) usually according [compression processing] to JPEG specification is performed.

[0005] Furthermore, in order to choose a desired image out of the image data obtained with the digital camera by the personal computer (following, personal computer) side Thin out a pixel from the image data for one frame in a digital camera side, generate thumbnail data (simple image) with a size of about 52x36 pixels, and it records on a record medium with image data. Transmit sum flannel image data, and indicate two or more thumbnail images by the array, and the monitoring screen of a personal computer is made for a user to choose a desired image as a personal computer side. There is the approach of downloading the image data corresponding to the selected thumbnail image from a digital camera side to a personal computer, performing elongation processing, and displaying on a monitor.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As it mentioned above in order to choose a desired image, when printing the image pick-up result of a digital camera conventionally, the method of capturing a thumbnail image to a personal computer side, indicating by the array, choosing a desired image as a monitor, and incorporating the image data of correspondence from a digital camera side was used, but when outputting image data to a terminal unit from a digital camera side (transmission), it is desirable to reproduce an image by the digital camera side and to extract a desired image.

[0007] Then, as an approach of making image selection by the digital camera side, there is the approach of indicating the image data by sequential playback until a desired image is found.

[0008] However, since JPEG compression is carried out and image data is stored in the record medium, it needs to perform elongation processing to the image data stored for reproducing an image and displaying at the record medium. Since the elongation time amount of compressed data is short if

elongation processing is performed by hardware circuitry, but the program constitutes the elongation means from the digital camera of a public prevalent type in order to lower cost. With the trouble that image display time amount feels [elongation processing] for a user the image for one frame by which JPEG compression was carried out (640x480 pixels) for a long time about 2 seconds for this reason. There was fault of taking long time amount to choose the image when the desired image is stored in the direction of the back.

[0009] Since the pixel consistency of a digital camera inclines toward XQA (1024x768 pixels) in the direction of high density from VQA (640x480 pixels) in recent years and the digital camera of a still higher pixel consistency is also appearing, this fault serves as a trouble to be solved.

[0010] Moreover, when a coma is fast forwarded (or already return) and a desired image number is found until the image number of the stored image appears as other approaches of making image selection by the digital camera side, delivery is stopped and there is the approach of reproducing and displaying an image.

[0011] Although there is an advantage that a desired image location is obtained quickly and it can reproduce, by this approach. Since the rate of a rapid traverse is earlier than the rate (namely, elongation time amount) of image reconstruction, each playback image cannot be displayed during a rapid traverse but a screen turns into a black screen which is not displayed during a rapid traverse except an image number. The user had memorized each contents and image number of an image, or the memorandum needed to be taken, and when the number of an image recordable on a record medium at any rate [when there is little number of an image recordable on a record medium] increased, the trouble of becoming scarce was in practicality indeed.

[0012] This invention aims at offer of the record image search method of image retrieval equipments which are made in view of above-mentioned un-arranging or a trouble, reproduce and display simple images, such as a thumbnail, during a rapid traverse, and obtain a desired image, such as a digital camera, and equipment.

[0013]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the image search method of the 1st invention memorizes two or more images in memory, and it is characterized by carrying out a skip in the image retrieval equipment with which a desired image is searched out of two or more of these images, reproducing and displaying two or more simple images corresponding to said two or more images at the time of retrieval.

[0014] Moreover, the image search method of the 2nd invention is characterized by reproducing a simple image according to the operate time of a retrieval means at the time of the above-mentioned retrieval.

[0015] Moreover, the image search method of the 3rd invention is characterized by reproducing a simple image according to the change stage of a retrieval means at the time of the above-mentioned retrieval.

[0016] Moreover, the image search method of the 4th invention is characterized by controlling modification of the magnitude of the simple image displayed according to the change stage and operate time of a retrieval means, and playback of a simple image at the time of the above-mentioned retrieval.

[0017] Moreover, it is the image search method characterized by each above-mentioned retrieval means using the shutter for an image pick-up in the image retrieval equipment with which the image search method of the 5th invention was equipped with the image pick-up section.

[0018] Moreover, in the image search method of invention of the above 1st, 6th invention is characterized by reproducing and displaying the subject-copy image corresponding to the simple image currently then displayed, when the image assignment condition of the request by the user is detected.

[0019] Moreover, in the image search method of invention of the above 6th, as for the 7th invention, detection of an image assignment condition is characterized by being carried out by rapid-traverse termination of a simple image, or detection of the termination condition of a rapid traverse.

[0020] Moreover, 8th invention is characterized by being the small image of size rather than the image which has memorized the simple image in said memory in the image search method of invention of the above 1st.

[0021] Moreover, 9th invention is characterized by being an image with a pixel coarser than the image which has memorized the simple image in memory in the image search method of invention of the above 1st.

[0022] Moreover, the image which has memorized the 10th invention in memory in the image search method of invention of the above 1st is a color picture, and it is characterized by a simple image being a monochrome image.

[0023] Moreover, the compression storage of the image which has memorized the 11th invention in memory in the image search method of invention of the above 1st is carried out, and while elongating at the time of playback and displaying, it is characterized by reproducing by different elongation processing from the time of playback, and creating a simple image at the time of a rapid traverse.

[0024] Moreover, the image retrieval equipment of the 12th invention is set to the image retrieval equipment which reproduces and displays the image data which recorded image data on memory and was recorded on memory. When it has the simple image reconstruction / a display means to reproduce a simple image from memory, and a means to detect the image assignment condition of the request by the user and a desired image is specified by the user, it is characterized by reproducing and displaying the subject-copy image corresponding to the simple image currently then displayed.

[0025] Moreover, a means by which, as for the 13th invention, simple image reconstruction / display means reproduces a simple image from memory in the image retrieval equipment of invention of the above 12th, If only predetermined time displays a simple image for every page and it goes through this predetermined time, a means to detect an image assignment condition will be characterized by including a rapid-traverse termination judging means to detect rapid-traverse termination or the termination condition of a simple image including the means which repeats the actuation only whose predetermined time displays the following simple image.

[0026] Moreover, in the image retrieval equipment which the 14th invention reproduces the image data which recorded on memory the image data which equipped with and picturized the image pick-up section in image detection equipment, and was recorded on said memory, and is displayed, simple image reconstruction / display means is characterized by reproducing said simple image according to the change stage and/or operate time of a shutter.

[0027]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 is the perspective view (rear view) of one example of the digital camera which applied the image search method of this invention. The processing-mode circuit changing switch (slide switch) 31 which switches a processing mode, the carbon buttons 32-36 for a selection of function, and the main switch 101, the shutter release 102 and the carbon button 103 for an output which start a digital camera 100 are prepared in the top face of a digital camera 100. Back, the record / playback-mode circuit changing switch 104 which switches a recording mode and a playback mode, the optical finder 105, and the liquid crystal display 43 for image display are formed. Moreover, the image pick-up lens section and the finder section are prepared in the front face (transverse plane) which is not illustrated.

[0028] Drawing 2 is the block diagram showing the example of circuitry of the digital camera 100 of drawing 1, it is drawing 2 (a), and the digital camera 100 has the image data input system 10, a control section 20, a control unit 30, a display 40, the Records Department 50, and an interface 81.

[0029] The image data input system 10 has optical system 11, the signal transformation section 12, the signal-processing section 13, and DRAM (dynamic memory)14.

[0030] Optical system 11 carries out image formation of the light from a photographic subject on CCD of the latter signal transformation section 12 including the optical-system devices 11, such as an image pick-up lens and a diaphragm. While the signal transformation section 12 changes into an electrical signal the image which carried out image formation to CCD through the optical system 11 of the preceding paragraph including CCD, the A/D-conversion section, and a CCD driving signal generation circuit, it is changed into digital data (following, image data), and DRAM14 is made to memorize it temporarily.

[0031] The signal-processing section 13 thins out the image data stored in DRAM14, generates simple

image data (for example, contraction images, such as a thumbnail image), and records it on a flash memory 51. Moreover, the signal-processing section 13 performs compression processing to the image data memorized to DRAM14, and records it on a flash memory 51 as compression image data.

[0032] Moreover, after the signal-processing section 13 performs elongation processing to the image data read from the flash memory 51, it is changed into a video signal and developed to VRAM (Video RAM)41 (drawing 3).

[0033] In addition, without generating simple image data in the signal-processing section 13, the elongation processing the signal-processing section 13 and for simple data generation may be constituted so that elongation processing (different elongation processing from elongation processing of above-mentioned image data for simple data generation) may generate a simple image based on the image data recorded on the flash memory 51.

[0034] Moreover, although it is considering as the monochrome image from the point of reproduction speed in the example when the image data (or recorded) recorded on a flash memory 51 is color picture data, it is good also as a color picture.

[0035] The control section 20 has CPU21, RAM22, and ROM23, as shown in drawing 2 (b). CPU21 is connected to each above-mentioned circuit, the above-mentioned power-source circuit changing switch which is not illustrated through a bus line, and while controlling the image processing system 100 whole by the control program stored in ROM23, corresponding to the condition signal from a control unit 30, the execution control of each function of a digital camera, for example, the execution control of the high-speed skip mode processing by activation of the high-speed skip means 110 (drawing 5) stored in ROM23, is performed. RAM22 is used for temporary storage, a middle working area, etc. of data or a processing result. ROM23 is a record medium which records the program for performing each function of others of an above-mentioned control program, the high-speed skip means 110, and an image processing system, and PROM, FROM (flash ROM), etc. are used. In addition, it can also constitute so that these programs may be stored in removable record media other than ROM23 (for example, flash memory 51).

[0036] If a control unit 30 uses as a component the processing-mode circuit changing switch 31 and the carbon buttons 32-36 for a selection of function which were shown in drawing 1 , a main switch 101, a shutter release 102, the carbon button 103 for an output, and the record / playback-mode circuit changing switch 104 and these keys or carbon buttons are operated, a condition signal will be sent out to CPU21.

[0037] The display 40 consists of VRAM41, VRAM42, and a liquid crystal display 43. In addition, VRAM41 and VRAM42 are memory for image display which develops the image for image display (image image) by the bit map, and if the power source of a liquid crystal display (LCD) 43 is ON (ON), image display of the image data on VRAM41 and VRAM42 will be carried out to a liquid crystal display 43. In addition, image expansion of an image number, menu data, the message data, etc. is carried out through the control section 20 besides image data at VRAM42, and these may be displayed on a liquid crystal display 43. Furthermore, the image image on VRAM41 and the image on VRAM42 can be compounded and (superposition) displayed on a liquid crystal display 43.

[0038] The Records Department 50 records the link table (drawing 6 , drawing 7) which has the information which associates image data and simple image data concerned on a flash memory 51 while it holds a record medium (drawing 2 flash memory) 51 and records the image data and simple image data from the image data input system 10 on a flash memory 51 by control of CPU21. Moreover, image data and a link table are read from a flash memory 51, and it transmits to RAM22 (or DRAM14). In addition, as for the data transfer by the Records Department 50, it is desirable to constitute so that it may be carried out by DMA (Direct-Memory-Access method). Moreover, as for a link table, being stored in the head of a flash memory 51 is desirable. In addition, without generating simple image data in the signal-processing section 13, as mentioned above When the signal-processing section 13 is constituted so that elongation processing (different elongation processing from elongation processing of above-mentioned image data for simple data generation) may generate a simple image based on the image data recorded on the flash memory 51, simple image data is not recorded on the Records Department 50. The

record location and attribute information on image data are recorded on the link table 51 (you may make it not form the link table 51 in this case).

[0039] An interface 81 delivers and receives the data between a digital camera 100 and external instruments, such as a printer, a personal computer, other image processing systems, and CD-ROM. Transmission (output) to the external instrument of the image data recorded on the flash memory 51 is performed based on the output means (program) which is not illustrated when the output carbon button 103 is depressed.

[0040] The simple image-processing section 131 which drawing 3 is the block diagram showing the example of a configuration of the signal-processing section 13 of drawing 2, and the signal-processing section 13 generates a simple image from R on DRAM14, G, and B raster data (image data), and is recorded on a flash memory, R, G, and the data compression section 132 that carries out JPEG compression of the B raster data, and is recorded on a flash memory 51, It has the data elongation section 143 which elongates the compression image data read from the flash memory 51, and the video-signal transducer 131 which changes into the brightness component Y and the color difference components U and V R and G which were elongated, and B raster data (image data). In addition, although the thumbnail image is used as a simple image in the example, and the thumbnail image omits the data compression/elongation of thumbnail drawing data in the signal-processing section 13 in the example since 52x36 pixels and size are small, it may be made to perform the data compression/elongation of thumbnail image data (and simple image data).

[0041] <Processing-mode> drawing 4 is the explanatory view showing the example of a configuration of the processing mode of a digital camera 100, and the processing mode of a digital camera 100 usually has the processing mode and the special processing mode which performs special functions, such as the date modification, which consists of an image pick-up, playback, record, and output (transmission) mode to an external instrument. Moreover, the playback mode contains the high-speed skip mode for performing image selection. In addition, image reconstruction / display means (not shown) performs playback/display of the image in a playback mode, and image reconstruction / display means reads image data from a flash memory 51, sends it to VRAM41 through the video-signal transducer 134, and is displayed on a liquid crystal display 43 (drawing 3).

[0042] The function of a <high-speed skip means> high-speed skip means and the configuration high-speed skip means 110 are the image (the image (it is hereafter described as a subject-copy image) corresponding to the simple image currently displayed on the coma is indicated by playback at a liquid crystal display 43.) of a coma which carried out the skip at high speed, displaying a simple image on a liquid crystal display 43 by the playback mode as shown in drawing 5, and suspended the skip.

[0043] The high-speed skip means 110 has the rapid-feed directions judging means 111, the simple image reconstruction / display means 112, and the rapid-feed directions termination judging means 113. directions of a user judge image reconstruction / "high-speed skip" directions or "display" directions from the die length of the operate time (an example depression time amount) of the feature button for a search of the control unit 30 to which a user operates the rapid-feed directions judging means 111 as a retrieval means (an example -- the search button (+) -> feature button 32 and the search button(-) -> feature button 33) (examples 1 and 2). In addition, you may make it judge image reconstruction / "high-speed skip" directions or "display" directions for the rapid-feed directions judging means 111 from the change condition (for example, change by the two-step shutter) of a shutter release (example 3). Moreover, you may make it judge image reconstruction / "high-speed skip" directions or "display" directions in the die length of the depression time amount of the above-mentioned stepper button, and the combination of the change condition of a shutter release (example 4).

[0044] Moreover, a rotary dial and a slide switch may be used instead of a search button or a shutter release as a retrieval means to have a change stage.

[0045] Simple image reconstruction / display means 112 reads the simple image data corresponding to the next subject-copy image of the subject-copy image displayed now when directions of a user are "high-speed skips" from a flash memory 51. Send to VRAM41 through the video-signal transducer 134, and it indicates by fixed time amount at a liquid crystal display 43. Actuation of reading simple image

data from a flash memory 51 as fixed time amount passes, sending to VRAM41 through the video-signal transducer 134, and displaying on a liquid crystal display 43 is repeated (drawing 9 (c)). In this case, it may be made to display size data, the date data, etc. of a subject-copy image on the margin of a screen, and a simple image is expanded and you may make it display.

[0046] Moreover, the magnitude of the simple image displayed in the combination of the change condition of the die length of the depression time amount of a search button or a shutter release or the change condition of the die length of the depression time amount of a search button and a shutter release is changed (for example, 1/4 size ->1/8 size), and it is good even if like (drawing 15 , drawing 16 , drawing 17).

[0047] Moreover, a skip (coma delivery) rate becomes early so that the display time of a simple image is short, but since an after-image phenomenon arises and it becomes impossible to check 1 coma 1 coma when it carries out too much early, the rate (an example 2 coma / second) of extent which can check 1 coma 1 coma is desirable. Moreover, it enables it to set the rate of coma delivery as several step time (a high high speed, a high speed, medium speed) in this case, and you may make it change the number of coma sent in 1 second according to a phase.

[0048] When termination or the termination condition of "high-speed skip" directions of a user is detected and "a high-speed skip" is ended or stopped, the rapid-feed directions termination judging means 113 reads the subject-copy image data (full-sized image data) corresponding to the simple image currently displayed on the liquid crystal display 43 at the time from a flash memory 51, and playback / in order to display, it moves control to playback/display means (not shown).

[0049] <Example 1> [link table] drawing 6 is the explanatory view showing the relation between simple image data and subject-copy image data, and the link table 511 (drawing 7 or drawing 8) which registers the storing positional information of the recorded subject-copy image data etc., the simple image data 512-1,512-2,512-3, ... and 512-n, and the subject-copy image data 513-1,513-2,513-3, ... and 513-n are recorded on the flash memory 51. In addition, although the link table 511 is stored in the head location of a flash memory 51 and simple data are recorded before image data in the example, the location of simple data and image data should just be logically combined by the pointer (link). Namely, what is necessary is to just be linked on the link table so that the subject-copy image which corresponds instead of the simple image may be reproduced / displayed when a certain simple image is displayed, and rapid-feed directions are completed.

[0050] Drawing 7 is drawing showing the example of a configuration of a link table. The physical number 5111 which shows the physical sequence of image data (simple image data and subject-copy image data) that the link table 511 is recorded on a flash memory 51, the logical number 5112 which shows the sequence of the image displayed, the storing address 5113 of a simple image And the storing address 5114 (head address: in drawing 6 , to 100 units about an explanation top subject-copy image) of a subject-copy image It consists of records for every image which consist of a front image number 5117 used when displaying the image [degree] number 5116 which are the size 5115 of a subject-copy image, and a physical number of the image displayed on a degree, and a front image. the simple image is shown as five units -- These are registered by the signal-processing section 13 at the time of record of an image.

[0051] Although the image number of the subject-copy image data with which the image data of '1' is simple image data, and the image number 5111 corresponds by drawing 7 is '2', since it links simple image data and subject-copy image data on this link table 511 1 to 1, on the table record, the image number is shown alternately. Moreover, the image data (simple image data and subject-copy image data) of this field is deleted once [at least], and it shows that new image data was written in that the image number 5111 is 'the logical number 5112'6 of the image data of 5".

[0052] Drawing 8 is drawing showing other examples of a configuration of a link table, and is an example which uses simple image data instead of a link table. Simple image data 512 '-1-512'-n is substituted for link table 511', and it connects address spacing (De Dis plate MENTO) of each simple data and subject-copy image data under a fixed regulation. That is, in this example, the size of a subject-copy image is set constant, the record section of the simple image group to a flash memory 51 is

considered as a fixed continuation partition (for example, front field of a record medium), and each data are recorded for the record section of a original image group as another continuation partition (for example, back field of a record medium). In this case, De Dis plate MENTO D can be given under the following regulation (formula). C is the numeric value beforehand assigned as magnitude of a simple image group record section here.

[0053] $D=C+(\text{size of SAIZU simple image of subject-copy image}) \times (\text{ordinal number} - 1 \text{ of a simple image})$

In the example of drawing 8, namely, as $C=1000$, $\text{size}=100$ of a subject-copy image, and $\text{size}=5$ of a simple image Simple image data 511' [- 2 ...,] - 1 and subject-copy image data 513' - 1 and simple image data 511' - 2 and subject-copy image data 513' the simple image data 511 -- '-5 and the subject-copy image data 513' -- if the distance D1, ..., D5 of -5 is found $D1=1000+(100-5) \times (1-1)=1000$
 $D2=1000+95 \times (2-1)=1095$ - - - It is set to $D5=1000+95 \times (5-1)=1380$. Image data can be referred to if the sequence of simple image data is known by this. Moreover, the sequence of simple image data is detectable with a counter.

[0054] The processing-mode circuit changing switch 31 consists of [change of the mode] drawing 1 possible [a slide in three locations of "NOP", "it being usually a processing mode", and a "special processing mode"]. When a switch 41 is located in "NOP", even if a main switch 101 is ON, it does not shift to mode processing actuation (namely, it is in a no operation condition). Moreover, a switch 31 will return to the "NOP" location automatically, if a main switch 101 is turned OFF.

[0055] After turning ON (ON) a main switch 101, if a switch 31 is made to slide to the side "usually processed", it usually becomes a processing mode (drawing 4), and, as for a digital camera 100, the image pick-up of a photographic subject, a playback display, record, etc. can perform a series of actuation. Record/playback switch 104 is constituted possible [a slide in three locations of "NOP", "record", and "playback"]. When a switch 104 is located in "NOP", even if a main switch 101 and a switch 31 are ON, it does not shift to high-speed skip mode. Moreover, if a switch 104 turns OFF a main switch 101 or a switch 31 is set to "NOP", it will return to the "NOP" location automatically.

[0056] If a switch 31 is made to slide to the side "usually processed" and record/playback switch 104 is made to slide to a playback side, it will become playback/display mode. If a function selection button (search button (+)) 32 is pushed with a playback display mode, the image data for one frame currently recorded on the flash memory 51 will be reproduced, and it will be displayed on a liquid crystal display 43. In addition, image reconstruction / display means (not shown) reproduces an image with reference to the link table 511 (or 511') as shown in drawing 7 or drawing 8 in the case of playback/display. Next, if it continues pushing search button (+) 32 beyond fixed time amount (this example 3 seconds), it will become high-speed skip mode and a control section 20 will put control into activation of the high-speed skip means 110. In addition, if it pushes again once opening search button (+) 32 wide, the following image will be reproduced / displayed, and a front image will be displayed if search button(-) 33 are pushed. In addition, although switching time to high-speed skip mode was made into 3 seconds in the example, it is not limited to this, but it is well [as 2 seconds] good also as 4 seconds or more.

[0057] [Actuation under high-speed skip mode] drawing 9 is a flow chart which shows the example of the digital camera 100 under high-speed skip mode of operation, and drawing 10 is the explanatory view showing the example of the display image under high-speed skip mode.

[0058] First, if it switches to playback/display mode, a full size indication of the first playback image (subject-copy image) will be given on a liquid crystal display 43, and the high-speed skip means 110 will be started. Drawing 10 (a) is the example of the subject-copy image displayed on the liquid crystal display 43 by the playback mode, and the subject-copy image 91-1 and the image number 92 (in this example, it is the subject-copy image of 30 coma eye in 65 coma) are displayed (S1).

[0059] A user's push of search button (+) 32 reproduces / displays the following image. A control section 20 investigates the condition of a search button (+) with the rapid-feed directions judging means 111 here. Search button (+) If 32 is continuing being pushed 3 seconds or more, it will shift to S4 (high-speed skip mode) (S2).

[0060] the above-mentioned step S2 -- search button (+) 32 -- repeatedly -- pushing (less than

[depression time amount 3 second]) -- it shifts to whenever [the] at a playback mode, and in the sequence recorded on the logical number column 5112 with reference to the link table 511, subject-copy image data are read from a flash memory 51 based on the registered subject-copy image storing address, and playback and a full size display of a subject-copy image are repeated. in search button (+) 32, it is the example of the following subject-copy image 91-2 reproduced / displayed at the bottom wooden-clogs case of the less than 3 second push of time amount, and, as for drawing 10 (b), '31' (in this example, it is the subject-copy image of 31 coma eye in 65 coma) is displayed as an image number 92 (S3).

[0061] If search button (+) 32 are pushed 3 seconds or more by the above S2, it will become high-speed skip mode, thumbnail image reconstruction / display means 112 is started, it is read from a flash memory 51, it is reproduced, and the thumbnail image data corresponding to the next image of the displayed subject-copy image is displayed one after another at the rate of 2 coma / second (S4). the example of the thumbnail image as which drawing 10 (c) is displayed on a liquid crystal display 43 during a rapid traverse in high-speed skip mode -- it is -- 2 coma / second -- comparatively -- coming out -- the thumbnail image 93-3, 93-4, and .. a sequential indication of every one 93-m is given to a screen, and the size data 94 of the subject-copy image of correspondence are displayed on a thumbnail image. In addition, you may make it, also display the date data, such as photography time, in addition to this. If alphabetic data, such as the date data, is displayed at the time of a subject-copy display, it will become obstructive, but in a thumbnail display, since a margin will be made if an indication is given small, a margin part can be used effectively. In the meantime, the rapid-feed directions termination judging means 113 supervises the condition of search button (+) 32. By the above-mentioned S4, if a user lifts a finger from search button (+) 32, search button (+) 32 will be released (release). It is judged with high-speed skip mode termination by the rapid-feed directions termination judging means 113, shift to a playback mode, and the subject-copy image storing address 5114 of the link table 511 is referred to. The subject-copy image data corresponding to the thumbnail image currently displayed at the time are read from a flash memory 51, and it reproduces, and displays (S5).

[0062] Drawing 10 (d) is the example which reproduced / displayed the subject-copy image 92-7 corresponding to the thumbnail image 93-7 which switched to the playback mode automatically and was displayed at the time, when the user suspended the high-speed skip.

[0063] In addition, if search button(-) 33 are pushed 3 seconds or more when the thumbnail image sent by the above-mentioned S4 is 'past [delivery]', it will already become return, and in the case of less than 3 seconds, the subject-copy image in front of one is reproduced / displayed by the playback mode. Moreover, in the case of playback/display of the subject-copy image in each above-mentioned step, and a thumbnail image, the information on a link table as shown in drawing 7 or drawing 8 is referred to.

[0064] In [Modification(s)] and the above-mentioned step S4, when search button (+) 32 are pushed 3 seconds or more at step S2, it becomes high-speed skip mode. Although it constituted so that thumbnail image reconstruction / display means 112 might be started and the thumbnail image corresponding to the next image of the displayed subject-copy image might indicate by automatic one after another at the rate of 2 coma / second Every one delivery / return of a thumbnail image are performed manually, and if a desired thumbnail image is displayed, you may make it display the subject-copy image corresponding to the thumbnail image concerned by pushing a specific carbon button.

[0065] Moreover, although it displayed one thumbnail image at a time to the screen, you may constitute from an above-mentioned example so that two or more thumbnail images may be displayed on one screen. Furthermore, if a thumbnail image can also be displayed greatly and carried out in this way in the coarse condition, a thumbnail image can also hold the whole image.

[0066] By the above, since it constituted possible [a display of a thumbnail image] when the image of comparatively many number of sheets was recorded, the playback time amount (especially elongation time amount of compressed data) of an image can be shortened, the skip of the record image can be reproduced and carried out in a short time, and all images can be searched.

[0067] Although the full-sized image was displayed when the search button was pushed, it changed in high-speed skip mode and the thumbnail image was displayed in the <example 2> above-mentioned

example 1 when pushed beyond fixed time amount (an example 3 seconds), you may make it change the display image size under skip in high-speed skip mode. In this example, it is the example to which display image size was changed by the merits and demerits of the depression time amount of a search key. in addition, a hardware configuration and a processing-mode change -- and -- these -- also giving the significance -- suppose that it is the same as that of the case of an example 1. The case where the magnitude of the image which is made to correspond to the depression time amount of a search key, and is displayed hereafter is changed with full size $\rightarrow 1/4 \rightarrow 1/8$ is explained as an example.

[0068] [Link table] drawing 11 is the explanatory view showing the relation between simple image (thumbnail) data and subject-copy image (full size image) data. The link table 551 (drawing 12 or drawing 13) which registers the storing positional information of the recorded subject-copy image data etc. into a flash memory 51, One eighth of the simple image data 553-1, 552-3 of size, ..., 553-n, and subject-copy image data 554-1, 554-2, 554-n of one fourth of the simple image data 552-1, 552-2 of size, ..., 552-n, and the subject-copy images of a subject-copy image are recorded. In addition, although the link table 551 is stored in the head location of a flash memory 51 and simple data are recorded before image data in the example, the location of simple data and subject-copy image data should just be logically combined by the pointer (link). Namely, what is necessary is to just be linked on the link table so that the subject-copy image which corresponds instead of the simple image may be reproduced / displayed when a certain simple image is displayed, and rapid-feed directions are completed.

[0069] the image data (the simple image data of $1/4$ size --) by which drawing 12 is drawing showing the example of a configuration of a link table, and the link table 551 is recorded on a flash memory 51 The simple image data of $1/8$ size And the physical sequence of subject-copy image data (full size image data) The shown physical number 5511, the logical number 5512 which shows the sequence of the image displayed, the storing address 5513 of the simple image of $1/4$ size, the storing address 5514 of the simple image of $1/8$ size, and the storing address 5515 (head address: in drawing 12 , to 120 units about an explanation top subject-copy image) of a subject-copy image About the simple image of $1/4$ size, cut fine 30, and it cuts fine 15 about the simple image of $1/8$ size. It consists of records for every image which consist of a front image number 5518 used when carrying out and displaying the image [degree] number 5517 which is the size 5516 of a subject-copy image and the physical number of the image displayed on a degree which are shown, and a front image, and these are registered at the time of record of an image.

[0070] Although the image number of the simple image data of $1/4$ size to which the image data of '1' is simple image data of $1/4$ size, and the image number 5511 is equivalent by drawing 12 is '3', since, as for the image number of '2' and subject-copy image data, it links the simple image data and subject-copy image data of each size on the link table 551 1 to 1, on the table record, the image number is shown every two. Drawing 13 is drawing showing other examples of a configuration of a link table, and is an example which uses simple image data instead of a link table. Simple image data 551'-1-551'-n of $1/4$ size shown in (a) is substituted for link table 551', and it can connect address spacing (De Dis plate MENTO) with the subject-copy image data indicated to be the simple image data of $1/8$ shown in (b) to (c) under a fixed regulation.

[0071] That is, the record section of one eighth of simple image groups is considered as a fixed continuation partition, and each data are recorded [the record section of $1/8$ simple images groups, and the record section of a original image group] for each as another continuation partition, respectively. In this case, De Dis plate MENTOD' and D" can be given under the following regulation (formula). C is the numeric value beforehand assigned as magnitude of $1/4$ simple images groups record section here. C' is the numeric value beforehand assigned as magnitude of $1/4$ simple images groups record section.

[0072] In the example of drawing 13 , namely, as $C=1500$, $C'=750$, size =30 of $1/4$ simple images images, size =15 of $1/8$ simple images, and size =120 of a subject-copy image $1/4$ simple image data 551'-1, and the $1/8$ simple image data 552 -- '-1, ..., the $1/4$ simple image data 551'-5, and the $1/8$ simple image data 552, if 'distance D1' of -5, ..., D5' are calculated $D'=C+(\text{size of SAIZU } 1/4 \text{ simple images of } 1/8 \text{ simple images}) \times (\text{ordinal number}-1 \text{ of } 1/4 \text{ simple images})$ since -- $D1=1500+(15-30) \times (1-1)=1500$ $D2=1500-15 \times (2-1)=1485$ - - - $D5=1000-15 \times (5-1)=1440$ It

becomes. If the sequence of 1 / 4 simple image data is known by this, 1 / 4 simple image data can be referred to. Moreover, the sequence of simple image data is detectable with a counter.

[0073] moreover, 1 / 4 simple image data 551 -- '-1 and the subject-copy image data 553' -1, ..., the 1 / 4 simple image data 551 -- '-5 and the subject-copy image data 553' -- distance D1" of -5, ..., D5 -- " -- D" -- =C+C'+(size of size-1 / 4 simple images of subject-copy image) x (ordinal number -1 of 1 / 4 simple images)

since -- $D1=1500+750+(120-30) \times (1-1) =2250$ $D2=2250+90 \times (2-1) =2340$ - - - $D5=2250+90 \times (5-1) =2340$ It becomes. If the sequence of 1 / 4 simple image data is known by this, subject-copy image data can be referred to.

[0074] the same -- 1 / 8 simple image data 552 -- '-1 and the subject-copy image data 553' -1, ..., the 1 / 4 simple image data 551 -- '-5 and the subject-copy image data 553' -- the distance d1-d5 of -5 -- $d=C'+(size\ of\ SAIZU\ 1 / 8\ simple\ images\ of\ subject-copy\ image) \times (ordinal\ number\ -1\ of\ 1 / 8\ simple\ images)$ = $750+(120-15) \times (1-1) =750$ $d2=750+105 \times (2-1) =855$ - since -- d1 -- .. - When the image (subject-copy image) full-sized by $d5=750+105 \times (5-1) =1170$ [change of skip rate] playback mode is displayed Search button (+) If short push (the time amount which pushes a carbon button and lifts a hand immediately and to : [Of operation] push is about 0.3 seconds at this example) of 32 is carried out, the following image will be displayed with a full size (drawing 15 (b)). In this case, if it continues pushing search button (+) 32, it will become high-speed skip mode, and although a control section 20 puts control into activation of the high-speed skip means 110, the size of the image by which it is indicated by playback changes with merits and demerits of the depression time amount of search button (+) 32. namely,, so that depression time amount is long -- an image with small size -- displaying -- a skip -- from a high speed -- at most -- it is made to change to **

[0075] In within fixed time amount (this example 0.3 seconds - 2 seconds), the depression time amount of search button (+) 32 of the control unit 30 which a user operates judges the rapid-feed directions judging means 111 to be "high speed A", and, specifically, it changes for thumbnail image reconstruction / display means 112. In the case of "high speed A", thumbnail image reconstruction / display means 112 displays one sheet of the beginning with a full size, and displays the image after the 2nd sheet by the thumbnail image (this example about one fourth of thumbnail images) (drawing 15 (c)).

[0076] Moreover, in beyond fixed time amount (this example 2 seconds or more), the depression time amount of search button (+) 32 of the control unit 30 which a user operates judges the rapid-feed directions judging means 111 to be "high speed B", and it changes for thumbnail image reconstruction / display means 112. In the case of "high speed B", thumbnail image reconstruction / display means 112 displays the continuing image by the thumbnail image (this example about one eighth of thumbnail images) of size smaller than the case of "high speed A" (drawing 15 (d)). Thereby, a skip can be performed earlier than the case of "high speed A."

[0077] in addition, search button (+) 32 which it is continuing pushing to a hand -- detaching (search button (+) 32 being released) -- the full-sized image (subject-copy image) corresponding to the thumbnail image currently then displayed is displayed (drawing 15 (e)). Moreover, if it pushes again once opening search button (+) 32 wide, the following image will be reproduced / displayed, and a front image will be displayed if search button(-) 33 are pushed. In addition, although "high speed A" was depressed for short push time amount for 0.3 seconds, and "high speed B" was depressed for 0.3 seconds to time amount 2 seconds and being carried out to more than time amount 2 second in this example, it is not limited to this. Moreover, although about 1/of sizes of the thumbnail image which displays the size of the thumbnail image which is displayed in the case of "high speed A" in the case of about 1/4 and "high speed B" was set to 8, it is not limited to this. Moreover, although the high-speed phase was made into two steps, "high speed A" and "high speed B", it may not be limited to this, but the depression time amount of a search key may be subdivided further, and you may make it a multistage story like "high-speed C", "high-speed D", and ..

[0078] [Actuation under high-speed skip mode] drawing 14 is a flow chart which shows the example of the digital camera 100 under high-speed skip mode of operation, and drawing 15 is the explanatory view

showing the example of the display image under high-speed skip mode.

[0079] First, if it switches to playback/display mode, the first playback image (full-sized subject-copy image) will be displayed on a liquid crystal display 43, and the high-speed skip means 110 will be started. Drawing 15 (a) is the example of the subject-copy image displayed on the liquid crystal display 43 by the playback mode, and the subject-copy image 91-1 and the image number 92 (in this example, it is the subject-copy image of 30 coma eye in 65 coma) are displayed (T1).

[0080] A user's push of search button (+) 32 reproduces / displays the following image. A control section 20 investigates the condition of a search button (+) with the rapid-feed directions judging means 111 here. Search button (+) When depression of 32 is less than 0.3 seconds, it returns to T1 and a full-sized subject-copy image is displayed. Drawing 15 (b) is the example of the following subject-copy image 91-2 by which it was indicated by the full size when short push (less than 0.3-second depression) of search button (+) 32 was carried out, and '31' (in this example, it is the subject-copy image of 31 coma eye in 65 coma) is displayed as an image number 92 (T2).

[0081] When search button (+) 32 are continuing being pushed 0.3 seconds or more by the above T2, a control section 20 investigates the condition of a search button (+) with the rapid-feed directions judging means 111 further, and search button (+) 32 change to a 2-second or more ***** case T6 (T3).

[0082] While depression of search button (+) 32 does not become 2 seconds or more by above-mentioned T3, with thumbnail image reconstruction / display means 112, a control section 20 reads the thumbnail image data of 1/4 size from a flash memory 51 with reference to 1 / 4 simple images storing address 5513 of the following image, after referring to the next image number of the link table 551, it is reproduced, and is displayed on a liquid crystal display 43. The next image 93-3 of the 31st image 91-2 shown in (b), i.e., the image of 1/4 size of the 32nd image, is shown in drawing 15 (c) (T four).

[0083] In the meantime, if the condition of search button (+) 32 is supervised at intervals of about 0.5 seconds with the rapid-feed directions termination judging means 113 and a user is continuing pushing search button (+) 32, a control section 20 will return to T3 and will display the thumbnail image of the 1/4 following size. Thereby, a sequential indication of the thumbnail image of 1/4 size is given at a rate of 2 coma / second. Moreover, if a user lifts a finger from search button (+) 32, it will judge with high-speed skip mode termination, and will change to T8 (T5).

[0084] When depression of search button (+) 32 becomes 2 seconds or more by above-mentioned T3, with thumbnail image reconstruction / display means 112, a control section 20 reads the thumbnail image data of 1/8 size from a flash memory 51 with reference to 1 / 8 simple images storing address 5514 of the following image, after referring to the next image number of the link table 551, it is reproduced, and is displayed on a liquid crystal display 43. The next image 93-5 of the 33rd image 93-4 shown in (c), i.e., the image of 1/8 size of the 34th image, is shown in drawing 15 (d) (T6).

[0085] In the meantime, if the condition of search button (+) 32 is supervised at intervals of about 0.3 seconds with the rapid-feed directions termination judging means 113 and a user is continuing pushing search button (+) 32, a control section 20 will return to T6, and will display the thumbnail image of the 1/8 following size. Thereby, a sequential indication of the thumbnail image of 1/8 size is given at a rate of about 3 coma / second. Moreover, if a user lifts a finger from search button (+) 32, it will judge with high-speed skip mode termination, and will change to T8 (T7).

[0086] At the above-mentioned steps T5 or T7, if a user lifts a finger from search button (+) 32, it will judge with high-speed skip mode termination with the rapid-feed directions termination judging means 113, it shifts to a playback mode, and with reference to the subject-copy image storing address 5515 of the link table 551, the subject-copy image data corresponding to the thumbnail image currently displayed at the time are read from a flash memory 51, and it reproduces, and displays (T8). In addition, although the monitor of a search button was set as for about 0.5 seconds at the above-mentioned step T5, 1 / 4 thumbnail images are displayed in 2 coma / second and 1 / 8 thumbnail images were expressed as the above-mentioned step T7 in about 3 coma / second by setting the monitor of a search button as for about 0.3 seconds, monitor spacing is not limited to this but can be suitably determined according to the engine performance and image quality of a model at the time of the design of equipment.

[0087] Moreover, although it displayed one thumbnail image at a time to the screen, you may constitute

from this example so that two or more thumbnail images may be displayed on one screen. Furthermore, if a thumbnail image can also be displayed greatly and carried out in this way in the coarse condition, a thumbnail image can also hold the whole image.

[0088] As mentioned above, by changing the size of the image which is made to correspond to the depression time amount of a search key, and is displayed, when the image of comparatively many number of sheets is recorded, the playback time amount (especially elongation time amount of compressed data) of an image can be shortened, the skip of the record image can be reproduced and carried out in a short time, and all images can be searched.

[0089] Although a full-sized subject-copy image or a full-sized thumbnail image was displayed by the merits and demerits of the depression time amount by the user of a search button and the high-speed skip was made possible in the <example 3> above-mentioned example 1 and the example 2, you may make it change the size of the image which pushes in two steps of carbon buttons which change to the merits and demerits of the depression time amount of a search button, and replace a search button or a search button (or multistage pushing), and is displayed by the pushing degree of a carbon button as structure. In addition, since it is not necessary to make a certain carbon button of the feature buttons into two-step structure by considering a shutter release 102 as instead of [of a search key] when using retrieval equipment as a digital camera 100, complication of the structure of a carbon button is avoidable.

[0090] This example is an example which used the shutter release 102 of a digital camera 100 as a search button by the playback mode, and the shutter release 102 is making the carbon button structure of a two-step pushing method in this example. in addition, a hardware configuration and a processing-mode change -- and -- these -- giving the significance -- suppose that it is the same as that of the case of an example 1 (= example 2). Moreover, the link table 511 of an example 1 is used as a link table. The case where the magnitude of the image which is made to correspond to the pushing condition of the search key of a shutter release, and is displayed hereafter is changed with full size ->1/4 is explained as an example.

[0091] Drawing 16 is the explanatory view of a size change of the display image by the pushing degree of a shutter release 102. The viewing area of the full size image displayed when (a) makes a shutter release 102 a release location (condition which lifted the finger) is shown. The viewing area of the full size image displayed when (b) makes a shutter release 102 a half-push location (condition pushed one step) is shown. (c) shows the viewing area of the thumbnail image of 1/4 size displayed when a shutter release 102 is made into a total push location (condition pushed two steps).

[0092] By [change of skip rate] drawing 16 , if half-push [a user / a shutter release 102], the depression signal of the 1st step will be sent out, and it becomes high-speed skip mode, and a sequential indication of the image is given with a full size (drawing 10 (b)). If a user lifts a finger, a shutter release 102 is released (release), and a carbon button will be pushed in and will be released from a location.

[0093] Moreover, if it is pushed deeply continuously and made into all push conditions once it pushes all push [a shutter release 102] a half, the depression signal of the 2nd step will be sent out, and a control section 20 puts control into activation of thumbnail image reconstruction / display means 112, and displays a thumbnail image (this example 1/4 size) with reference to the link table 511. If a user lifts a finger, a shutter release 102 is released, and a carbon button will be pushed in and will be released from a location. In addition, although it pushed in and the stage was made into two steps in this example, it may not be limited to this, but a pushing stage may be made into three or more steps, and the size of the thumbnail image which displays the size of the thumbnail image displayed by pushing of the 2nd step by about 1 / pushing of the 4 or 3rd step may be subdivided as about 1/8 and ..

[0094] [Actuation under high-speed skip mode] drawing 17 is a flow chart which shows the example of the digital camera 100 under high-speed skip mode of operation.

[0095] first -- if a user operates the mode changeover switch 31 and switches to playback/display mode - a control section 20 -- the link table 511 -- referring to -- the first image data -- from a flash memory 51 -- reading -- reproducing -- a liquid crystal display 43 -- displaying (drawing 16 (a)) -- the high-speed skip means 110 is started (U1).

[0096] Next, it waits for the signal from a shutter release 102 with the rapid-feed directions judging means 111, and an actuation condition is investigated, when a shutter release 102 is half-push, it changes to U3, and in all push, it changes U5 (U2).

[0097] When a shutter release 102 is half-push at the above-mentioned step U2, after referring to the next image number of the link table 511, with reference to the subject-copy image storing address 5114 of the following image, subject-copy image data are read from a flash memory 51, it reproduces, and a full-sized subject-copy image is displayed on a liquid crystal display 43 (U(drawing 16 (b)) 3).

[0098] In the meantime, if the condition of a shutter release 102 is supervised at intervals of about 2 seconds with the rapid-feed directions termination judging means 113 and a user releases a shutter release 102, a control section 20 will judge with skip mode termination, and will end processing. Moreover, when the user has not released the shutter release 102 (release), it returns to U2. Thereby, a sequential indication of the full size image is given at a rate of one coma per 2 seconds (U4).

[0099] With thumbnail image reconstruction / display means 112, when shutter releases 102 are all push at the above-mentioned step U2, after referring to the next image number of the link table 511, with reference to the simple image storing address 5113 of the following image, the thumbnail image data of 1/4 size is read from a flash memory 51, and it reproduces, and displays on a liquid crystal display 43 (U(drawing 16 (c)) 5).

[0100] In the meantime, if the condition of a shutter release 102 is supervised at intervals of about 0.5 seconds with the rapid-feed directions termination judging means 113 and a user releases a shutter release 102, a control section 20 will judge with skip mode termination, and will change to U7. Moreover, when the user has not released the shutter release 102, it returns to U2 (U6). Thereby, a sequential indication of the thumbnail image of 1/4 size is given at a rate of 2 coma / second.

[0101] At the above-mentioned steps U4 or U6, when the shutter release is released, it judges with high-speed skip mode termination with the rapid-feed directions termination judging means 113, it shifts to a playback mode, and with reference to the subject-copy image storing address 5114 of the link table 511, the subject-copy image data corresponding to the thumbnail image currently displayed at the time are read from a flash memory 51, and it reproduces, and displays (U7). In addition, although house keeping of a shutter release was set as for about 2 seconds at the above-mentioned step U4, a full size image is displayed in 1 coma 2 seconds and 1 / 4 thumbnail images were expressed as the above-mentioned step U6 in 2 coma / second by setting the monitor of a shutter release as for about 0.5 seconds, monitor spacing is not limited to this but may be suitably determined according to the engine performance and image quality of a model at the time of the design of equipment. Moreover, when all push [a shutter release], a full size image is displayed, and when half-push, you may make it display 1 / 4 thumbnail images, although the full size image was displayed when half-push [a shutter release], and 1 / 4 thumbnail images were displayed in the above-mentioned example when all push.

[0102] Moreover, although it displayed one thumbnail image at a time to the screen, you may constitute from this example so that two or more thumbnail images may be displayed on one screen. Furthermore, if a thumbnail image can also be displayed greatly and carried out in this way in the coarse condition, a thumbnail image can also hold the whole image.

[0103] As mentioned above, by changing the size of the image which the depression stage of a shutter release is made to correspond and is displayed, when the image of comparatively many number of sheets is recorded, the playback time amount (especially elongation time amount of compressed data) of an image can be shortened, the skip of the record image can be reproduced and carried out in a short time, and all images can be searched.

[0104] Although a full-sized subject-copy image or a full-sized thumbnail image was displayed according to the pushing condition of a shutter release (or search button) and the high-speed skip was made possible in the <example 4> above-mentioned example 3, in addition to the pushing condition of a shutter release, it is good also considering the merits and demerits of the pushing time amount of a shutter release as a judgment element.

[0105] This example is an example which used the shutter release 102 of a digital camera 100 as a search button by the playback mode, and the shutter release 102 is making the carbon button structure of

a two-step pushing method in this example. in addition, a hardware configuration and a processing-mode change -- and -- these -- giving the significance -- suppose that it is the same as that of the case of an example 1. Moreover, the link table 551 of an example 2 is used as a link table. The case where the magnitude of the image displayed according to a push degree and depression time amount of a shutter release is hereafter changed with full size $\rightarrow 1/4 \rightarrow 1/8$ is explained as an example. Drawing 18 is the pushing degree of a shutter release, and the explanatory view of a size change of the display image by pushing time amount. (a) shows the viewing area of the full-sized subject-copy image displayed when half-[short-time (this example less than 0.3 seconds)] push [a shutter release 102]. (b) and (c) show the viewing area of the thumbnail image of $1/4$ size displayed when long duration (this example 0.3 seconds or more) half-push [a shutter release 102]. (d) and (e) show the viewing area of the thumbnail image of $1/8$ size displayed when all push [a shutter release 102].

[0106] By [change of skip rate] drawing 18, if half-push [a user / a shutter release 102], the depression signal of the 1st step will be sent out, and it becomes high-speed skip mode, and an image is displayed with a full size. In this case, if a user continues a 0.3-second or more and half push condition, a control section 20 will put control into activation of thumbnail image reconstruction / display means 112, and will indicate 1 / the 4 thumbnail images by sequential with reference to the link table 511.

[0107] Moreover, if it is pushed deeply continuously and made into all push conditions once half-push [all push / a shutter release 102], the depression signal of the 2nd step will be sent out, and a control section 20 puts control into activation of thumbnail image reconstruction / display means 112, and indicates 1 / the 8 thumbnail images by sequential with reference to the link table 511.

[0108] If a user lifts a finger, a shutter release 102 is released, and a carbon button will be pushed in and will be released from a location (release). In addition, the subject-copy image of the thumbnail image it was being displayed at the time that released a shutter release 102 in the state of a half-push condition or all push is indicated by the full size. Moreover, if a shutter release 102 is once released in the state of all push and it is a half-push condition, 1 / 4 thumbnail images corresponding to 1 / 8 thumbnail images which were displayed at the time will be displayed. In addition, although it pushed in and the stage was made into two steps in this example, it may not be limited to this, but a pushing stage may be made into three or more steps, and the size of the thumbnail image which displays the size of the thumbnail image displayed by pushing of the 2nd step by about 1 / pushing of the 4 or 3rd step may be subdivided as about $1/8$ and .. Moreover, the die length of the pushing time amount of half-push is not limited to this, although it was made to perform 1 / 4 thumbnail image display bordering on 0.3 seconds.

[0109] [Actuation under high-speed skip mode] drawing 19 is a flow chart which shows the example of the digital camera 100 under high-speed skip mode of operation.

[0110] First, if it switches to playback/display mode, the first playback image (full-sized subject-copy image) will be displayed on a liquid crystal display 43, and the high-speed skip means 110 will be started (V1).

[0111] A control section 20 investigates the depression signal of the shutter release 102 from a control unit 30 with the rapid-feed directions judging means 111. When a depression signal is a two-step depression signal, a user changes to V9 as that [push / the shutter release / that / all] (V2).

[0112] Moreover, when a depression signal is an one-step depression signal, a user counts and investigates the depression time amount as that [push / the shutter release / that / half-], and when depression time amount is 0.3 seconds or more, it changes to V6 (V3).

[0113] When depression of a shutter release 102 is less than 0.3 seconds at the above-mentioned step V3, after referring to the next image number of the link table 551, with reference to the subject-copy image storing address of the following image, subject-copy data are read from a flash memory 51, and it reproduces, and it indicates by the full size and returns to a liquid crystal display 43 at the above-mentioned step V2 (V4).

[0114] When depression of a shutter release 102 is 0.3 seconds or more at the above-mentioned step V3, after referring to the next image number of the link table 551, with reference to 1 / 4 thumbnail images storing address of the following image, 1 / 4 thumbnail image data is read from a flash memory 51, and it reproduces, and displays on a liquid crystal display 43 (V5).

[0115] In the meantime, a control section 20 will change to V8, if all push [the condition of a shutter release 102 is supervised at intervals of 0.5 seconds with the rapid-feed directions termination judging means 113 and / a user / a shutter release 102] (V6), if a user is continuing pushing a shutter release 102 and return and a user will lift a finger from a shutter release 102 to V5, will judge with high-speed skip mode termination, and will change to V12. Thereby, a sequential indication of the thumbnail image of 1/4 size is given at a rate of 2 coma / second (V7).

[0116] When all push [the above-mentioned step V2 / a shutter release 102], after referring to the next image number of the link table 551, with reference to 1 / 8 thumbnail images storing address of the following image, 1 / 8 thumbnail image data is read from a flash memory 51, and it reproduces, and displays on a liquid crystal display 43 (V8).

[0117] In the meantime, a control section 20 will change to V3, if the condition of a shutter release 102 is supervised for the depression condition of a shutter release 102 at intervals of about 0.3 seconds with the rapid-feed directions termination judging means 113 and a user returns a shutter release 102 to half-push (V9), and if a user lifts a shutter release 102 and return and a user lift a finger from a shutter release 102 to all push ***** and V8, it will judge with high-speed skip mode termination. Thereby, a sequential indication of the thumbnail image of 1/8 size is given at a rate of 3 coma / second (V10).

[0118] When judged with high-speed skip mode termination at the above-mentioned steps V7 or V10, the subject-copy image data corresponding to the thumbnail image currently displayed with reference to the link table 511 at the time of termination are read from a flash memory 51, and it reproduces, and displays (V11). As mentioned above, when the image of comparatively many number of sheets is recorded, by changing the size of the image which is made to correspond to a depression degree and depression time amount of a shutter release, and is displayed, a skip can be carried out in a short time, and all images can be searched.

[0119] In addition, reverse is sufficient, although 1 / 4 thumbnail images were displayed when half-push [a shutter release], and 1 / 8 thumbnail images were displayed in the above-mentioned example when all push.

[0120] Although the simple image was recorded with the subject-copy image at the time of record (compression record) and the subject-copy image and the simple image were matched and displayed in explanation of each above-mentioned example using the link table Although compression record only of the subject-copy image is carried out at the time of record and it indicates by elongation at the time of playback At the time of retrieval, by the operate time or change results of a retrieval means, such as a search key or a shutter release, it may reproduce by different elongation processing from the time of playback (it elongates for different scale factors, such as 1/4 and 1/8), and a simple image may be reproduced. Moreover, the subject-copy image recorded on a flash memory is made into a color picture, and it is good also considering a simple image as a monochrome image.

[0121] Although one example of this invention was explained above, this invention is not limited to the above-mentioned example, and it cannot be overemphasized that various deformation implementation is possible.

[0122]

[Effect of the Invention] Since the image will be reproduced / displayed according to this invention if a rapid traverse is stopped when the simple image is indicated by sequential during a rapid traverse and a desired image is found as explained above, even if the number of images which does not need to make a note of a desired image number, and is recorded on a record medium increases, it can carry out certainly [desired image selection] and quickly.

[0123] Moreover, from the case where reproduce one sheet at a time and the skip of the subject-copy image is carried out since the image search method of the 1st invention carries out a skip, reproducing and displaying two or more simple images corresponding to two or more images at the time of retrieval, since the early and skip rate is early, reproduction speed can search the image currently recorded more quickly than before.

[0124] Moreover, since the image search method of the 2nd invention can reproduce a simple image to the die length of the operate time of a retrieval means according to the depression time amount of for

example, a search key, playback time amount can be shortened more, and even when there are many images currently recorded, all images can be searched at a high speed.

[0125] Moreover, since the image search method of the 3rd invention can reproduce a simple image according to the change stage of a retrieval means, for example, the depression depth of a search key, it can search all images at a high speed like the image search method of invention of the above 2nd.

[0126] Moreover, since the image search method of the 4th invention can control changing the magnitude of the simple image displayed in the change stage of a retrieval means, and the combination of an operate time, and its playback Moreover it can search all images at a high speed like the image search method of the above 2nd and the 3rd invention, with the image search method of the 5th invention, and the image retrieval equipment of the 14th invention Since the shutter for an image pick-up of image retrieval equipment equipped with the image pick-up section can be used as a retrieval means so that it may be a digital camera, it is not necessary to change the structure of other feature buttons.

[0127] Moreover, since the subject-copy image corresponding to the simple image currently then displayed was reproduced and displayed when [according to the image search method of the 6th invention, and the image retrieval equipment of the 12th invention] a desired image was found [from] among the simple images with which a user is fast forwarded, the user could check whether the image was a desired image, and retrieval became easy.

[0128] moreover, the case where a desired image is found in the simple image which a user is fast forwarding with the image search method of the 7th invention, and the image retrieval equipment of the 13th invention -- actuation of a retrieval means -- only stopping (for example, a finger being lifted from a search key, a shutter release, etc.) -- since a subject-copy image can be checked, retrieval is easy.

[0129] Moreover, in the image search method of the 8th invention, since a simple image is an image with size smaller than the subject-copy image memorized in memory, it is that which can do the regeneration rate of a simple image early (what is necessary is just to read in the case of the simple image which elongation processing speed is early when compressed especially, size is more small, and is not compressed, and to display on it), and the high-speed skip of it becomes possible.

[0130] Moreover, in the image search method of the 9th invention, since a simple image is an image with a pixel coarser than the image memorized in memory and it can do a regeneration rate early like the 8th above-mentioned invention, the high-speed skip of it becomes possible.

[0131] Moreover, in the image search method of invention of the 10th invention, since a simple image can do a regeneration rate early for a monochrome image, the high-speed skip of it becomes possible.

[0132] Moreover, since a regeneration rate can be early done by carrying out elongation processing of a simple image simply since subject-copy image data are elongated by different elongation processing from the elongation processing in the case of the image reconstruction in the case of displaying with a full size and it carries out as a simple image in case elongation processing of the subject-copy image data by which compression storage was carried out is carried out in the image search method of invention of the 11th invention and a simple image is created, it becomes that a high-speed skip is possible.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-146326

(43) 公開日 平成11年(1999) 5月28日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 N 5/78

5 1 0

H 0 4 N 5/78

5 1 0 Z

5/765

5/907

B

5/781

5/781

5 2 0 Z

5/907

5/91

J

5/91

審査請求 未請求 請求項の数14 F D (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願平10-219720

(22) 出願日 平成10年(1998) 7月17日

(31) 優先権主張番号 特願平9-228826

(32) 優先日 平 9 (1997) 8月11日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 海老原 渡

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

(72) 発明者 佐々木 功

東京都東大和市桜が丘2丁目229番 カシ

オ計算機株式会社東京事業所内

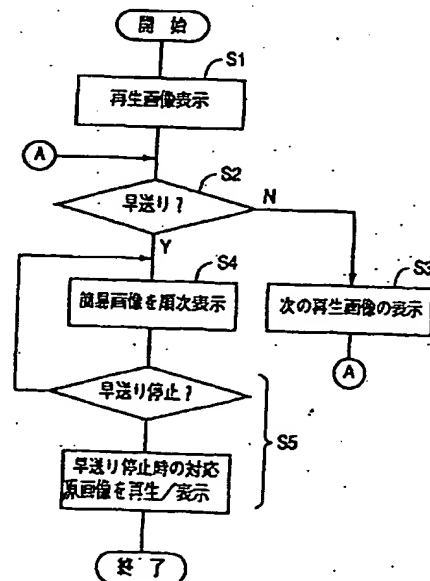
(74) 代理人 弁理士 永田 武三郎

(54) 【発明の名称】 画像検索方法および画像検索装置

(57) 【要約】

【課題】 早送り中にサムネイル等の簡易画像を再生して表示し所望の画像を得る、カメラ装置の早送り方法およびカメラ装置の提供。

【解決手段】 再生/表示モードに切換えて最初の再生画像(原画像)を表示し(S1)、サーチボタンを押すと次の画像が再生/表示される(S2)。ここでサーチボタンが3秒以上押し続けられているとS4(高速ページ送りモード)に移行し、サーチボタンを何回も押す(押し下げ時間3秒未満)とその度に再生モードに移行して順次原画像の再生/表示を繰返す(S3)。S2でサーチボタンが3秒以上押されると高速ページ送りモードとなり、表示された原画像の次の画像に対応する簡易画像が2コマ/秒の速度で次々と表示される(S4)。ユーザがサーチボタンから指を離すと、再生モードに移行してその時点で表示されていた簡易画像に対応する原画像を再生/表示する(S5)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 メモリに複数の画像を記憶し、この複数の画像の中から所望の画像を検索する画像検索装置において、

検索時には、前記複数の画像に対応する複数の簡易画像を再生して表示しながらページ送りをすることを特徴とする画像検索方法。

【請求項2】 前記検索時には、検索手段の操作時間に応じて簡易画像を再生することを特徴とする請求項1記載の画像検索方法。

【請求項3】 前記検索時には、検索手段の切替え段に応じて簡易画像を再生することを特徴とする請求項1記載の画像検索方法。

【請求項4】 前記検索時には、検索手段の切替え段および操作時間に応じて表示する簡易画像の大きさの変更及び簡易画像の再生を制御することを特徴とする請求項1記載の画像検索方法。

【請求項5】 撮像部を備えた画像検索装置において、前記検索手段は撮像用シャッターを用いることを特徴とする請求項2乃至4のいずれか1項に記載の画像検索方法。

【請求項6】 更に、ユーザによる所望の画像指定状態を検出した場合に、その時表示されていた簡易画像に対応する原画像を再生して表示することを特徴とする請求項1記載の画像検索方法。

【請求項7】 前記画像指定状態の検出が、簡易画像の早送り終了或いは早送りの中止状態の検出によって行なわれることを特徴とする請求項6記載の画像検索方法。

【請求項8】 前記簡易画像は、前記メモリに記憶している画像よりもサイズの小さい画像であることを特徴とする請求項1記載の画像検索方法。

【請求項9】 前記簡易画像は、前記メモリに記憶している画像よりも画素の粗い画像であることを特徴とする請求項1記載の画像検索方法。

【請求項10】 前記メモリに記憶している画像はカラー画像であり、前記簡易画像はモノクロ画像であることを特徴とする請求項1記載の画像検索方法。

【請求項11】 前記メモリに記憶している画像は圧縮記憶されており、再生時は伸張して表示すると共に、早送り時は、前記再生時とは異なる伸張処理によって再生して簡易画像を作成することを特徴とする請求項1記載の画像検索方法。

【請求項12】 メモリに画像データを記録し、前記メモリに記録された画像データを再生して表示する画像検索装置において、前記メモリから簡易画像を再生する簡易画像再生／表示手段と、ユーザによる所望の画像指定状態を検出する手段とを有し、ユーザによって所望の画像が指定された場合にその時表示されていた簡易画像に対応する原画像を再生して表示することを特徴とする画像検索装置。

2

【請求項13】 前記簡易画像再生／表示手段が、前記メモリから簡易画像を再生する手段と、1ページ毎に簡易画像を所定時間だけ表示して該所定時間を経過すると次の簡易画像を所定時間だけ表示する動作を繰返す手段を含み、前記画像指定状態を検出する手段が簡易画像の早送り終了或いは中止状態を検出する早送り終了判定手段を含むことを特徴とする請求項12記載の画像検索装置。

【請求項14】 撮像部を備え、撮像した画像データをメモリに記録し、前記メモリに記録された画像データを再生して表示する画像検索装置において、前記簡易画像再生／表示手段はシャッターの切替え段および／または操作時間に応じて、前記簡易画像を再生することを特徴とする請求項12記載の画像検索装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はデジタルカメラ等の画像検索装置の記録画像検索技術に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタルカメラで撮像された被写体像は、CCDによる光電変換、信号変換及び信号処理等を経て画像データとして記憶媒体に記録される。この場合、画像データは記録媒体上に撮像した順番に記録されてゆく。

【0003】また、デジタルカメラの多くは液晶ディスプレイ等からなる表示装置を備えており、このようなデジタルカメラでは、使用者は撮像の際にそれをファインダー代りに用いることもできるし、また、撮像後に記録媒体から読み出した再生画像を表示することもできる。しかし、このようなデジタルカメラで再生画像を表示する場合には、画像データは撮像した順序で記録媒体から読み出されるので、表示装置の画面上にも撮像順に表示されるのが通常である。

【0004】また、光電変換により得られた画像データは圧縮処理して記録媒体に記録されている。圧縮処理は通常JPEG規格による圧縮（以下、JPEG圧縮）が施されている。

【0005】更に、パーソナルコンピュータ（以下、パソコン）側でデジタルカメラで得た画像データの中から所望の画像を選択するために、デジタルカメラ側で1フレーム分の画像データから画素を間引いて52×36ピクセル程度のサイズのサムネイルデータ（簡易画像）を生成して画像データと共に記録媒体に記録し、パソコン側にサムネイル画像データを送信してパソコンのモニター画面に複数のサムネイル画像を配列表示してユーザに所望の画像を選択させ、選択されたサムネイル画像に対応する画像データをデジタルカメラ側からパソコンに取込んで伸張処理を施しモニターに表示する方法がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来、デジタルカメラ

3

の撮像結果を印刷する場合に所望の画像を選択するために上述したようにパソコン側にサムネイル画像を取込んでモニターに配列表示して所望の画像を選んで対応の画像データをデジタルカメラ側から取り込む方法が用いられていたが、デジタルカメラ側から画像データを端末装置に出力(送信)するような場合には、デジタルカメラ側で画像を再生して所望の画像を抽出することが望ましい。

【0007】そこで、デジタルカメラ側で画像選択する方法として、所望の画像が見つかるまで画像データを順次再生表示する方法がある。

【0008】しかしながら、画像データはJPEG圧縮されて記録媒体に格納されているので画像を再生して表示するには記録媒体に格納されている画像データに伸張処理を施す必要がある。伸張処理をハードウェア回路で行なえば圧縮データの伸張時間は短い、大衆普及型のデジタルカメラではコストを下げるために伸張手段をプログラムで構成しているので、JPEG圧縮された1フレーム分の画像(640×480ピクセル)を伸張処理するには2秒程度かかるため、ユーザにとっては画像表示時間が長く感ぜられるという問題点と共に、所望の画像が後の方に格納されていた場合にはその画像を選択するまでに長い時間を要するという不具合があった。

【0009】この不具合は、近年デジタルカメラの画素密度がVQA(640×480ピクセル)からXQA(1024×768ピクセル)へと高密度の方向に傾斜しており、更に高い画素密度のデジタルカメラも出現しつつあることから、解決が必要な問題点となっている。

【0010】また、デジタルカメラ側で画像選択する他の方法として、格納した画像の画像番号が出現するまでコマの早送り(或いは早戻し)をし、所望の画像番号が見つかった時点で送りを止めて画像を再生して表示する方法がある。

【0011】この方法では迅速に所望の画像位置を得て再生できるという利点があるが、早送りの速度が画像再生の速度(すなわち伸張時間)より早いため、早送り中に個々の再生画像を表示できず早送り中は画面は画像番号以外は表示されない黒画面となるので、ユーザが個々の画像の内容と画像番号を記憶しているかメモを取っておく必要があり、記録媒体に記録可能な画像の個数が少ない場合はとにかく記録媒体に記録可能な画像の個数が多くなればなるほど実用性に乏しくなるという問題点があった。

【0012】本発明は、上記不都合や問題点を悉みてなされたものであり、早送り中にサムネイル等の簡易画像を再生して表示し所望の画像を得る、デジタルカメラ等の画像検索装置の記録画像検索方法および装置の提供を目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するた

4

めに、第1の発明の画像検索方法は、メモリに複数の画像を記憶し、この複数の画像の中から所望の画像を検索する画像検索装置において、検索時に、前記複数の画像に対応する複数の簡易画像を再生して表示しながらページ送りをすることを特徴とする。

【0014】また、第2の発明の画像検索方法は、上記検索時には、検索手段の操作時間に応じて簡易画像を再生することを特徴とする。

【0015】また、第3の発明の画像検索方法は、上記検索時には、検索手段の切替え段に応じて簡易画像を再生することを特徴とする。

【0016】また、第4の発明の画像検索方法は、上記検索時には、検索手段の切替え段および操作時間に応じて表示する簡易画像の大きさの変更及び簡易画像の再生を制御することを特徴とする。

【0017】また、第5の発明の画像検索方法は、撮像部を備えた画像検索装置において、上記各検索手段は撮像用シャッターを用いることを特徴とする画像検索方法。

【0018】また、第6の発明は上記第1の発明の画像検索方法において、ユーザによる所望の画像指定状態を検出した場合に、その時表示されていた簡易画像に対応する原画像を再生して表示することを特徴とする。

【0019】また、第7の発明は上記第6の発明の画像検索方法において、画像指定状態の検出が、簡易画像の早送り終了或いは早送りの中止状態の検出によって行なわれることを特徴とする。

【0020】また、第8の発明は上記第1の発明の画像検索方法において、簡易画像は、前記メモリに記憶している画像よりもサイズの小さい画像であることを特徴とする。

【0021】また、第9の発明は上記第1の発明の画像検索方法において、簡易画像は、メモリに記憶している画像よりも画素の粗い画像であることを特徴とする。

【0022】また、第10の発明は上記第1の発明の画像検索方法において、メモリに記憶している画像はカラー画像であり、簡易画像はモノクロ画像であることを特徴とする。

【0023】また、第11の発明は上記第1の発明の画像検索方法において、メモリに記憶している画像は圧縮記憶されており、再生時は伸張して表示すると共に、早送り時は、再生時とは異なる伸張処理によって再生して簡易画像を作成することを特徴とする。

【0024】また、第12の発明の画像検索装置はメモリに画像データを記録し、メモリに記録された画像データを再生して表示する画像検索装置において、メモリから簡易画像を再生する簡易画像再生/表示手段と、ユーザによる所望の画像指定状態を検出する手段とを有し、ユーザによって所望の画像が指定された場合にその時表示されていた簡易画像に対応する原画像を再生し

10

20

30

40

50

5

て表示することを特徴とする。

【0025】また、第13の発明は上記第12の発明の画像検索装置において、簡易画像再生／表示手段が、メモリから簡易画像を再生する手段と、1ページ毎に簡易画像を所定時間だけ表示して該所定時間を経過すると次の簡易画像を所定時間だけ表示する動作を繰返す手段を含み、画像指定状態を検出する手段が簡易画像の早送り終了或いは中止状態を検出する早送り終了判定手段を含むことを特徴とする。

【0026】また、第14の発明は画像検出装置の中で、撮像部を備え、撮像した画像データをメモリに記録し、前記メモリに記録された画像データを再生して表示する画像検索装置において、簡易画像再生／表示手段はシャッターの切替え段および／または操作時間に応じて、前記簡易画像を再生することを特徴とする。

【0027】

【発明の実施の形態】図1は本発明の画像検索方法を適用したデジタルカメラの一実施例の斜視図(背面図)である。デジタルカメラ100の上面には、処理モードを切換える処理モード切換えスイッチ(スライドスイッチ)31と、機能選択用ボタン32～36と、デジタルカメラ100を起動するメインスイッチ101、シャッターボタン102および出力用ボタン103が設けられている。背部には、記録モードと再生モードを切換える記録／再生モード切換えスイッチ104と、光学ファインダー105と、画像表示用の液晶ディスプレイ43が設けられている。また、図示しない前面(正面)には、撮像レンズ部およびファインダー部が設けられている。

【0028】図2は図1のデジタルカメラ100の回路構成例を示すブロック図であり、図2(a)で、デジタルカメラ100は、画像データ入力系10、制御部20、操作部30、表示部40、記録部50およびインターフェイス81を有している。

【0029】画像データ入力系10は、光学系11、信号変換部12、信号処理部13、DRAM(ダイナミックメモリ)14を有している。

【0030】光学系11は、撮像レンズおよび絞り等の光学系機構11を含み、被写体からの光を後段の信号変換部12のCCD上に結像させる。信号変換部12は、CCD、A/D変換部およびCCD駆動信号生成回路を含み、前段の光学系11を介してCCDに結像した画像を電気信号に変換すると共にデジタルデータ(以下、画像データ)に変換してDRAM14に一時的に記憶させる。

【0031】信号処理部13は、DRAM14に格納された画像データを間引いて簡易画像データ(例えば、サムネイル画像等の縮小画像)を生成してフラッシュメモリ51に記録する。また、信号処理部13はDRAM14に記憶した画像データに圧縮処理を施して圧縮画像データとしてフラッシュメモリ51に記録する。

6

【0032】また、信号処理部13は、フラッシュメモリ51から読み出した画像データに伸張処理を施した後、映像信号に変換してVRAM(ビデオRAM)41に展開する(図3)。

【0033】なお、信号処理部13で簡易画像データを生成することなく、フラッシュメモリ51に記録した画像データを基に伸張処理(上述の画像データの伸張処理とは異なる簡易データ生成用の伸張処理)により簡易画像を生成するように信号処理部13および簡易データ生成用の伸張処理を構成してもよい。

【0034】また、フラッシュメモリ51に記録する(或いは記録されている)画像データがカラー画像データの場合には、実施例では再生速度の点からモノクロ画像としているが、カラー画像としてもよい。

【0035】制御部20は図2(b)に示すように、CPU21、RAM22、及びROM23を有している。CPU21は、上述の各回路および図示しない電源切換えスイッチ等にバスラインを介して接続し、ROM23に格納されている制御プログラムにより画像処理装置100全体の制御を行なうと共に、操作部30からの状態信号に対応してデジタルカメラの各機能の実行制御、例えば、ROM23内に格納された高速ページ送り手段110(図5)の実行による高速ページ送りモード処理の実行制御、を行なう。RAM22はデータ或いは処理結果の一時記憶および中間作業領域等に用いられる。ROM23は上述の制御プログラムと高速ページ送り手段110および画像処理装置のその他の各機能を実行させるためのプログラムを記録する記録媒体であり、PROM、FROM(フラッシュROM)等が用いられる。なお、これらプログラムをROM23以外のリムーバブルな記録媒体(例えば、フラッシュメモリ51)に格納するように構成することもできる。

【0036】操作部30は、図1に示した処理モード切換えスイッチ31、機能選択用ボタン32～36、メインスイッチ101、シャッターボタン102、出力用ボタン103および記録／再生モード切換えスイッチ104を構成部分とし、これらのキー或いはボタンが操作されると状態信号がCPU21に送出される。

【0037】表示部40は、VRAM41、VRAM42、および液晶ディスプレイ43から構成されている。なお、VRAM41およびVRAM42は画像表示用のイメージ(画像イメージ)をビットマップで展開する画像表示用メモリであり、液晶ディスプレイ(LCD)43の電源がオン(ON)であれば、VRAM41およびVRAM42上の画像データが液晶ディスプレイ43に画像表示される。なお、VRAM42には画像データのほか、制御部20を介して画像番号、メニューデータおよびメッセージデータ等がイメージ展開され、これらを液晶ディスプレイ43に表示する場合がある。さらに、VRAM41上の画像イメージとVRAM42上のイメ

ージを液晶ディスプレイ43に合成(重畳)して表示できる。

【0038】記録部50は記録媒体(図2ではフラッシュメモリ)51を収容し、CPU21の制御によりフラッシュメモリ51上に画像データ入力系10からの画像データおよび簡易画像データを記録すると共に、当該画像データと簡易画像データを関連づける情報を有するリンクテーブル(図6、図7)をフラッシュメモリ51に記録する。また、フラッシュメモリ51から画像データおよびリンクテーブルを読み出してRAM22(或いは、DRAM14)に転送する。なお、記録部50によるデータの転送はDMA(ダイレクトメモリアクセス方式)によって行なわれるよう構成することが望ましい。また、リンクテーブルはフラッシュメモリ51の先頭に格納されることが望ましい。なお、前述したように信号処理部13で簡易画像データを生成することなく、フラッシュメモリ51に記録した画像データを基に伸張処理(上述の画像データの伸張処理とは異なる簡易データ生成用の伸張処理)により簡易画像を生成するように信号処理部13を構成した場合には記録部50に簡易画像データは記録されず、また、リンクテーブル51には画像データの記録位置および属性情報が記録される(この場合、リンクテーブル51を設けないようにしてもよい)。

【0039】インターフェイス81はデジタルカメラ100と、プリンタやパソコン、その他の画像処理装置、CD-ROM等の外部機器との間のデータの授受を行なう。フラッシュメモリ51に記録された画像データの外部機器への送信(出力)は、出力ボタン103が押し下げられた場合に図示しない出力手段(プログラム)に基づいて行なわれる。

【0040】図3は図2の信号処理部13の構成例を示すブロック図であり、信号処理部13はDRAM14上のR、G、Bラスタデータ(画像データ)から簡易画像を生成してフラッシュメモリに記録する簡易画像処理部131と、R、G、BラスタデータをJPEG圧縮してフラッシュメモリ51に記録するデータ圧縮部132と、フラッシュメモリ51から読み出した圧縮画像データを伸張するデータ伸張部143と、伸張されたR、G、Bラスタデータ(画像データ)を輝度成分Yおよび色差成分U、Vに変換する映像信号変換部131を有している。なお、実施例では簡易画像としてサムネイル画像を用いており、サムネイル画像は52×36ピクセルとサイズが小さいので実施例では信号処理部13でサムネイル画データのデータ圧縮/伸張を行なっていないが、サムネイル画像データ(および簡易画像データ)のデータ圧縮/伸張を行なうようにしてもよい。

【0041】<処理モード>図4はデジタルカメラ100の処理モードの構成例を示す説明図であり、デジタルカメラ100の処理モードは撮像、再生、記録および外

8

部機器への出力(送信)モードからなる通常処理モードと、日付変更等の特殊機能を実行する特殊処理モードを有する。また、再生モードは画像選択を行なうための高速ページ送りモードを含んでいる。なお、再生モードでの画像の再生/表示は画像再生/表示手段(図示せず)で行ない、画像再生/表示手段は画像データをフラッシュメモリ51から読み出して映像信号変換部134を介してVRAM41に送って液晶ディスプレイ43に表示する(図3)。

10 【0042】<高速ページ送り手段> 高速ページ送り手段の機能および構成

高速ページ送り手段110は図5に示すように、再生モードで液晶ディスプレイ43に簡易画像を表示しながら高速でページ送りし、ページ送りを停止したコマの画像(そのコマに表示されていた簡易画像に対応する画像(以下、原画像と記す)を液晶ディスプレイ43に再生表示する。

【0043】高速ページ送り手段110は、高速送り指示判定手段111と、簡易画像再生/表示手段112と、高速送り指示終了判定手段113を有している。高速送り指示判定手段111は検索手段としてユーザが操作する操作部30のサーチ用機能ボタン(実施例ではサーチボタン(+)→機能ボタン32、サーチボタン(一)→機能ボタン33)の操作時間(実施例では、押し下げ時間)の長さからユーザの指示が「高速ページ送り」指示か「画像再生/表示」指示かを判定する(実施例1、2)。なお、高速送り指示判定手段111をシャッターボタンの切替え状態(例えば、2段シャッターによる切替え)から「高速ページ送り」指示か「画像再生/表示」指示かを判定するようにしてもよい(実施例3)。また、上記送りボタンの押し下げ時間の長さとしてシャッターボタンの切替え状態の組合せで「高速ページ送り」指示か「画像再生/表示」指示かを判定するようにしてもよい(実施例4)。

【0044】また、切替え段を有する検索手段としてサーチボタンやシャッターボタンの代りにロータリーダイヤルやスライドスイッチを用いてもよい。

【0045】簡易画像再生/表示手段112はユーザの指示が「高速ページ送り」の場合に現在表示されている原画像の次の原画像に対応する簡易画像データをフラッシュメモリ51から読み出して映像信号変換部134を介してVRAM41に送って液晶ディスプレイ43に一定時間表示し、一定時間が経過すると簡易画像データをフラッシュメモリ51から読み出して映像信号変換部134を介してVRAM41に送って液晶ディスプレイ43に表示するという動作を繰返す(図9(c))。この場合、原画像のサイズデータや日付データ等を画面の余白に表示するようにしてもよく、また、簡易画像を拡大して表示するようにしてもよい。

【0046】また、サーチボタンの押し下げ時間の長さ

9

やシャッターボタンの切替え状態、或いはサーチボタンの押し下げ時間の長さでシャッターボタンの切替え状態の組合せで表示する簡易画像の大きさを変える(例えば、1/4サイズ→1/8サイズ)ようにしてもよい(図15、図16、図17)。

【0047】また、簡易画像の表示時間が短いほどページ送り(コマ送り)速度が早くなるが、早くし過ぎると残像現象が生じ1コマ1コマを確認できなくなるので1コマ1コマを確認できる程度の速度(実施例では、2コマ/秒)が望ましい。また、この場合、コマ送りの速度を数段回(高高速、高速、中速)に設定できるようにし、段階に応じて1秒間に送るコマ数を変えるようにしてもよい。

【0048】高速送り指示終了判定手段113はユーザの「高速ページ送り」指示の終了或は中止状態を検出し、「高速ページ送り」が終了或いは中止された場合にはその時点で液晶ディスプレイ43に表示されている簡易画像に対応する原画像データ(フルサイズの画像データ)をフラッシュメモリ51から読み出して再生/表示するために再生/表示手段(図示せず)に制御を移す。

【0049】<実施例1>

【リンクテーブル】図6は、簡易画像データと原画像データとの関係を示す説明図であり、フラッシュメモリ51には記録された原画像データの格納位置情報等を登録するリンクテーブル511(図7或いは図8)と、簡易画像データ512-1、512-2、512-3、...、512-nと、原画像データ513-1、513-2、513-3、...、513-nが記録されている。なお、実施例ではリンクテーブル511はフラッシュメモリ51の先頭位置に格納され、簡易データは画像データの前に記録されるが、論理的には簡易データと画像データの位置がポイントによって結合(リンク)されていれればよい。すなわち、ある簡易画像が表示されている場合、高速送り指示が終了した場合その簡易画像に代って対応する原画像が再生/表示されるようにリンクテーブルによってリンクされていれればよい。

【0050】図7はリンクテーブルの構成例を示す図であり、リンクテーブル511はフラッシュメモリ51に記録される画像データ(簡易画像データおよび原画像データ)の物理的順序を示す物理番号5111、表示され

$$D1 = 1000 + (100 - 5) \times (1 - 1) = 1000$$

$$D2 = 1000 + 95 \times (2 - 1) = 1095$$

$$D5 = 1000 + 95 \times (5 - 1) = 1380$$

となる。これにより簡易画像データの順番が分かれば画像データを参照することができる。また、簡易画像データの順番はカウンターにより検出できる。

【0054】[モードの切換え] 図1で、処理モード切換えスイッチ31は、「NOP」、「通常処理モー

10

る画像の順序を示す論理番号5112、簡易画像の格納番地5113および原画像の格納番地5114(先頭番地:図6では説明上原画像については100刻みに、簡易画像については5刻みとして示している)、原画像のサイズ5115、次に表示される画像の物理番号である次画像番号5116および前の画像を表示する場合に用いる前画像番号5117からなる画像毎のレコードから構成され、これらは画像の記録時に信号処理部13によって登録される。

【0051】図7で、画像番号5111が「1」の画像データは簡易画像データであり、対応する原画像データの画像番号は「2」であるがこのリンクテーブル511では簡易画像データと原画像データを1対1でリンクしているのでテーブルレコード上では画像番号は1つ置きに示されている。また、画像番号5111が「5」の画像データの論理番号5112が「6」になっているのは、この領域の画像データ(簡易画像データおよび原画像データ)が少なくとも1度削除され、新たな画像データが書込まれたことを示す。

【0052】図8はリンクテーブルの他の構成例を示す図であり、簡易画像データをリンクテーブルの代りに用いる例である。リンクテーブル511'は簡易画像データ512'-1~512'-nで代用され、個々の簡易データと原画像データとのアドレス間隔(ディスプレイメント)を一定規則で関係付ける。即ち、この例では原画像のサイズを一定とし、フラッシュメモリ51への簡易画像群の記録領域を一定連続区画(例えば記録媒体の前方領域)とし、原画像群の記録領域を別の連続区画(例えば記録媒体の後方領域)として、各々のデータを記録する。この場合、ディスプレイメントDを次の規則(式)で与えることができる。ここでCは簡易画像群記録領域の大きさとして予め割当てられた数値である。

$$D = C + (\text{原画像のサイズ} - \text{簡易画像のサイズ}) \times (\text{簡易画像の順序数} - 1)$$

すなわち、図8の例では、 $C = 1000$ 、原画像のサイズ=100、簡易画像のサイズ=5として、簡易画像データ511'-1と原画像データ513'-1、簡易画像データ511'-2と原画像データ513'-2、...、簡易画像データ511'-5と原画像データ513'-5との距離D1、...、D5を求めると、

ド」、「特殊処理モード」の3位置にスライド可能に構成されている。スイッチ41が「NOP」に位置する場合はメインスイッチ101がオンであってもモード処理動作に移行しない(すなわち、ノーオペレーション状態である)。また、スイッチ31はメインスイッチ101

11

をオフにすると自動的に「NOP」位置に戻る。

【0055】メインスイッチ101をオン(ON)にした後、スイッチ31を「通常処理」側にスライドさせるとデジタルカメラ100は通常処理モード(図4)となり、被写体の撮像、再生表示、記録等、一連の動作を行なうことができる。記録/再生スイッチ104は、「NOP」、「記録」、「再生」の3位置にスライド可能に構成されている。スイッチ104が「NOP」に位置する場合はメインスイッチ101およびスイッチ31がオンであっても高速ページ送りモードに移行しない。また、スイッチ104はメインスイッチ101をオフにするかスイッチ31を「NOP」にすると自動的に「NOP」位置に戻る。

【0056】スイッチ31を「通常処理」側にスライドさせ、記録/再生スイッチ104を再生側にスライドさせると再生/表示モードとなる。再生表示モードで機能選択ボタン(サーチボタン(+))32を押すと、フラッシュメモリ51に記録されている1フレーム分の画像データが再生されて液晶ディスプレイ43に表示される。なお、再生/表示の際、画像再生/表示手段(図示せず)は図7或いは図8に示したようなリンクテーブル511(或いは511')を参照して画像を再生する。次に、サーチボタン(+))32を一定時間以上(本実施例では3秒)押し続けると高速ページ送りモードとなり、制御部20は高速ページ送り手段110の実行に制御を移す。なお、サーチボタン(+))32を一旦開放したあとで再度押すと次の画像が再生/表示され、サーチボタン(-))33を押すと前の画像が表示される。なお、高速ページ送りモードへの切り換え時間を実施例では3秒としたがこれに限定されず、2秒としてもよく4秒以上としてもよい。

【0057】[高速ページ送りモード下の動作] 図9は高速ページ送りモード下のデジタルカメラ100の動作例を示すフローチャートであり、図10は高速ページ送りモード下の表示画像の例を示す説明図である。

【0058】まず、再生/表示モードに切り換えると最初の再生画像(原画像)が液晶ディスプレイ43上にフルサイズ表示され、高速ページ送り手段110が起動される。図10(a)は再生モードで液晶ディスプレイ43上に表示された原画像の例であり、原画像91-1と画像番号92(この例では65コマ中の30コマ目の原画像である)が表示されている(S1)。

【0059】ユーザがサーチボタン(+))32を押すと次の画像が再生/表示される。ここで制御部20は高速送り指示判定手段111によりサーチボタン(+))の状態を調べる。サーチボタン(+))32が3秒以上押し続けられているとS4(高速ページ送りモード)に移行する(S2)。

【0060】上記ステップS2で、サーチボタン(+))32を何回も押す(押し下げ時間3秒未満)とその度に

12

再生モードに移行して、リンクテーブル511を参照して論理番号欄5112に記録された順序で、登録された原画像格納番地を基にフラッシュメモリ51から原画像データを読み出して原画像の再生およびフルサイズ表示を繰返す。図10(b)はサーチボタン(+))32を時間3秒未満押し下げた場合に再生/表示された次の原画像91-2の例であり、画像番号92として'31'

(この例では65コマ中の31コマ目の原画像である)が表示されている(S3)。

10 【0061】上記S2でサーチボタン(+))32が3秒以上押されると高速ページ送りモードとなり、サムネイル画像再生/表示手段112が起動され、表示された原画像の次の画像に対応するサムネイル画像データがフラッシュメモリ51から読み出され、再生されて2コマ/秒の速度で次々と表示される(S4)。図10(c)は高速ページ送りモードで早送り中に液晶ディスプレイ43上に表示されるサムネイル画像の例であり、2コマ/秒の割合でサムネイル画像93-3、93-4、...93-mが画面に対して1個ずつ順次表示され、また、サムネイル画像に対応の原画像のサイズデータ94が表示される。なお、このほか撮影日時等の日付データも表示するようにしてもよい。原画表示のときには日付データ等の文字データが表示されると邪魔になるが、サムネイル表示の場合には表示を小さくすれば余白ができるので余白部分を有効に利用できる。この間、高速送り指示終了判定手段113がサーチボタン(+))32の状態を監視する。上記S4で、ユーザがサーチボタン(+))32から指を離すとサーチボタン(+))32が解放(リリース)され、高速送り指示終了判定手段113により高速ページ送りモード終了と判定されて、再生モードに移行しリンクテーブル511の原画像格納番地5114を参照して、その時点で表示されていたサムネイル画像に対応する原画像データをフラッシュメモリー51から読み出して再生し、表示する(S5)。

【0062】図10(d)はユーザが高速ページ送りを停止したことにより再生モードに自動的に切り換えて、その時点に表示されていたサムネイル画像93-7に対応する原画像92-7を再生/表示した例である。

【0063】なお、上記S4で送ったサムネイル画像が'送り過ぎ'の場合にはサーチボタン(-))33を3秒以上押すと早戻しとなり、3秒未満の場合には再生モードで1つ前の原画像が再生/表示される。また、上記各ステップにおける原画像およびサムネイル画像の再生/表示の際には図7或いは図8に示したようなリンクテーブルの情報が参照される。

【0064】[変形例] また、上記ステップS4では、ステップS2でサーチボタン(+))32が3秒以上押された場合に高速ページ送りモードとなり、サムネイル画像再生/表示手段112が起動され、表示された原画像の次の画像に対応するサムネイル画像が2コマ/秒の速

13

度で次々と自動表示するように構成したが、サムネイル画像の送り／戻しを一つづつ手動で行ない、所望のサムネイル画像が表示されたら特定のボタンを押すことで当該サムネイル画像に対応した原画像を表示するようにしてもよい。

【0065】また、上記実施例では画面に対して1個ずつサムネイル画像を表示したが1画面に複数個のサムネイル画像を表示するように構成してもよい。さらに、サムネイル画像を粗い状態で大きく表示することもでき、このようにすればサムネイル画像でも全体のイメージを

つかむことができる。

【0066】上記により、比較的多くの枚数の画像が記録されている場合にサムネイル画像を表示可能に構成したので、画像の再生時間（特に、圧縮データの伸張時間）を短縮でき、短時間で記録画像を再生してページ送りし、全画像をサーチすることができる。

【0067】＜実施例2＞上記実施例1では、サーチボタンを押すとフルサイズの画像が表示され、一定時間以上（実施例では3秒）押すと高速ページ送りモードに移してサムネイル画像を表示したが、高速ページ送りモードでページ送り中の表示画像サイズを変化させるようにしてもよい。本実施例ではサーチキーの押し下げ時間の長短によって表示画像サイズを変化させた例である。なお、ハードウェア構成、処理モード切換えおよびこれらの意味付けも実施例1の場合と同様とする。以下、サーチキーの押し下げ時間に対応させて表示する画像の大きさをフルサイズ→1/4→1/8と変化させる場合を例として説明する。

【0068】【リンクテーブル】図11は、簡易画像（サムネイル）データと原画像（フルサイズ画像）データとの関係を示す説明図であり、フラッシュメモリ51には記録された原画像データの格納位置情報等を登録するリンクテーブル551（図12或いは図13）と、原画像の1/4のサイズの簡易画像データ552-1、552-2、・・・、552-nと、原画像の1/8のサイズの簡易画像データ553-1、553-2、・・・、553-nと、原画像データ554-1、554-2、554-nが記録されている。なお、実施例ではリンクテーブル551はフラッシュメモリ51の先頭位置に格納され、簡易データは画像データの前に記録されるが、論理的には簡易データと原画像データの位置がポイントによって結合（リンク）されていればよい。すなわち、ある簡易画像が表示されている場合、高速送り指示が終了した場合その簡易画像に代って対応する原画像が再生／表示されるようにリンクテーブルによってリンクされていればよい。

【0069】図12はリンクテーブルの構成例を示す図であり、リンクテーブル551はフラッシュメモリ51

14

に記録される画像データ（1/4サイズの簡易画像データ、1/8サイズの簡易画像データおよび原画像データ（フルサイズ画像データ））の物理的順序を示す物理番号5511、表示される画像の順序を示す論理番号5512、1/4サイズの簡易画像の格納番地5513、1/8サイズの簡易画像の格納番地5514および原画像の格納番地5515（先頭番地：図12では説明上原画像については120刻みに、1/4サイズの簡易画像については30刻み、1/8サイズの簡易画像については15刻み、として示している）、原画像のサイズ5516、次に表示される画像の物理番号である次画像番号5517および前の画像を表示する場合に用いる前画像番号5518からなる画像毎のレコードから構成され、これらは画像の記録時に登録される。

【0070】図12で、画像番号5511が'1'の画像データは1/4サイズの簡易画像データであり、対応する1/4サイズの簡易画像データの画像番号は'2'、原画像データの画像番号は'3'であるが、リンクテーブル551では各サイズの簡易画像データと原画像データを1対1でリンクしているのでテーブルレコード上では画像番号は2つ置きに示されている。図13はリンクテーブルの他の構成例を示す図であり、簡易画像データをリンクテーブルの代りに用いる例である。リンクテーブル551'は(a)に示す1/4サイズの簡易画像データ551'-1～551'-nで代用され、

(b)に示す1/8の簡易画像データと(c)に示す原画像データとのアドレス間隔（ディスプレートメント）を一定規則で関係付けることができる。

【0071】即ち、1/8の簡易画像群の記録領域を一定連続区画とし、1/8簡易画像群の記録領域および原画像群の記録領域をそれぞれを別の連続区画として、各々のデータをそれぞれ記録する。この場合、ディスプレートメントD'、D''を次の規則(式)で与えることができる。ここでCは1/4簡易画像群記録領域の大きさとして予め割当てられた数値である。C'は1/4簡易画像群記録領域の大きさとして予め割当てられた数値である。

【0072】すなわち、図13の例では、 $C=1500$ 、 $C'=750$ 、1/4簡易画像画像のサイズ=30、1/8簡易画像のサイズ=15、原画像のサイズ=120として、1/4簡易画像データ551'-1と1/8簡易画像データ552'-1、・・・、1/4簡易画像データ551'-5と1/8簡易画像データ552'-5との距離D1'、・・・、D5'を求めると、 $D'=C+(1/8簡易画像のサイズ-1/4簡易画像のサイズ) \times (1/4簡易画像の順序数-1)$ から、

$$D1=1500+(15-30) \times (1-1)=1500$$

$$D2=1500-15 \times (2-1)=1485$$

15

$$D5 = 1000 - 15 \times (5 - 1) = 1440$$

となる。これにより1/4簡易画像データの順番が分かれば1/4簡易画像データを参照することができる。また、簡易画像データの順番はカウンターにより検出できる。

【0073】また、1/4簡易画像データ551'-1と原画像データ553'-1、・・・、1/4簡易画像

$$D1 = 1500 + 750 + (120 - 30) \times (1 - 1) = 2250$$

$$D2 = 2250 + 90 \times (2 - 1) = 2340$$

$$D5 = 2250 + 90 \times (5 - 1) = 2340$$

となる。これにより1/4簡易画像データの順番が分かれば原画像データを参照することができる。

【0074】同様に、1/8簡易画像データ552'-1と原画像データ553'-1、・・・、1/4簡易画像データ551'-5と原画像データ553'-5との距離d1～d5は、

$$d = C' + (\text{原画像のサイズ} - 1/8 \text{簡易画像のサイズ}) \times (1/8 \text{簡易画像の順序数} - 1)$$

から、

$$d1 = 750 + (120 - 15) \times (1 - 1) = 750$$

$$d2 = 750 + 105 \times (2 - 1) = 855$$

$$d5 = 750 + 105 \times (5 - 1) = 1170$$

【ページ送り速度の切換え】再生モードでフルサイズの画像（原画像）が表示されているときに、サーチボタン（+）32を短押し（ボタンを押してすぐ手を離す動作：押す時間は本実施例では0.3秒程度）すると、次の画像がフルサイズで表示される（図15（b））。この場合、サーチボタン（+）32を押し続けると高速ページ送りモードとなり、制御部20は高速ページ送り手段110の実行に制御を移すがサーチボタン（+）32の押し下げ時間の長短によって、再生表示される画像のサイズが異なる。すなわち、押し下げ時間が長いほどサイズの小さな画像を表示してページ送りを高速から高々速へと変化させる。

【0075】具体的には、高速送り指示判定手段111はユーザが操作する操作部30のサーチボタン（+）32の押し下げ時間が一定時間内（本実施例では0.3秒～2秒）の場合には「高速度A」と判定し、サムネイル画像再生/表示手段112に遷移する。「高速度A」の場合、サムネイル画像再生/表示手段112は最初の1枚をフルサイズで表示し、2枚目以降の画像をサムネイル画像（本実施例では約1/4のサムネイル画像）で表示する（図15（c））。

【0076】また、高速送り指示判定手段111はユー

16

データ551'-5と原画像データ553'-5との距離D1'、・・・、D5'は、

$$D' = C + C' + (\text{原画像のサイズ} - 1/4 \text{簡易画像のサイズ}) \times (1/4 \text{簡易画像の順序数} - 1)$$

から、

ザが操作する操作部30のサーチボタン（+）32の押し下げ時間が一定時間以上（本実施例では2秒以上）の場合には「高速度B」と判定し、サムネイル画像再生/表示手段112に遷移する。「高速度B」の場合、サムネイル画像再生/表示手段112は続く画像を「高速度A」の場合よりも小さなサイズのサムネイル画像（本実施例では約1/8のサムネイル画像）で表示する（図15（d））。これにより「高速度A」の場合よりも早くページ送りを行なうことができる。

20

【0077】なお、押し続けているサーチボタン（+）32から手を離す（サーチボタン（+）32を解放する）とそのとき表示されていたサムネイル画像に対応するフルサイズの画像（原画像）が表示される（図15（e））。また、サーチボタン（+）32を一旦開放したあとで再度押すと次の画像が再生/表示され、サーチボタン（-）33を押すと前の画像が表示される。なお、本実施例では短押し時間を0.3秒、「高速度A」を押し下げ時間0.3秒～2秒、「高速度B」を押し下げ時間2秒以上としたが、これに限定されない。また、「高速度A」の場合に表示するサムネイル画像のサイズを約1/4、「高速度B」の場合に表示するサムネイル画像のサイズを約1/8としたがこれに限定されない。また、高速度の段階を「高速度A」と「高速度B」の2段階としたがこれに限定されず、サーチキーの押し下げ時間を更に細分して、「高速度C」、「高速度D」、・・・のように多段階にしてもよい。

40

【0078】【高速ページ送りモード下の動作】図14は高速ページ送りモード下のデジタルカメラ100の動作例を示すフローチャートであり、図15は高速ページ送りモード下の表示画像の例を示す説明図である。

【0079】まず、再生/表示モードに切換えると最初の再生画像（フルサイズの原画像）が液晶ディスプレイ43上に表示され、高速ページ送り手段110が起動される。図15（a）は再生モードで液晶ディスプレイ43上に表示された原画像の例であり、原画像91-1と画像番号92（この例では65コマ中の30コマ目の原

50

17

画像である)が表示されている(T1)。

【0080】ユーザがサーチボタン(+)32を押すと次の画像が再生/表示される。ここで制御部20は高速送り指示判定手段111によりサーチボタン(+)の状態を調べる。サーチボタン(+)32の押し下げが0.3秒未満の場合にはT1に戻ってフルサイズの原画像の表示を行なう。図15(b)はサーチボタン(+)32を短押し(0.3秒未満押し下げ)した場合に、フルサイズ表示された次の原画像91-2の例であり、画像番号92として'31'(この例では65コマ中の31コマ目の原画像である)が表示されている(T2)。

【0081】上記T2でサーチボタン(+)32が0.3秒以上押し続けられている場合には、制御部20は更に高速送り指示判定手段111によりサーチボタン(+)の状態を調べ、サーチボタン(+)32が2秒以上押し続けられた場合にはT6に遷移する(T3)。

【0082】上記T3でサーチボタン(+)32の押し下げが2秒以上にならない間は制御部20はサムネイル画像再生/表示手段112により、リンクテーブル551の次の画像番号を参照してから、次の画像の1/4簡易画像格納番地5513を参照してフラッシュメモリ51から1/4サイズのサムネイル画像データを読み出して再生し、液晶ディスプレイ43に表示する。図15(c)には(b)に示した31番目の画像91-2の次の画像、すなわち、32番目の画像の1/4サイズの画像93-3が示されている(T4)。

【0083】この間、制御部20は高速送り指示終了判定手段113によりサーチボタン(+)32の状態を約0.5秒間隔で監視し、ユーザがサーチボタン(+)32を押し続けているとT3に戻って、次の1/4サイズのサムネイル画像の表示を行なう。これにより2コマ/秒の割合で1/4サイズのサムネイル画像が順次表示される。また、ユーザがサーチボタン(+)32から指を離すと高速ページ送りモード終了と判定してT8に遷移する(T5)。

【0084】上記T3でサーチボタン(+)32の押し下げが2秒以上になった場合は制御部20はサムネイル画像再生/表示手段112により、リンクテーブル551の次の画像番号を参照してから、次の画像の1/8簡易画像格納番地5514を参照してフラッシュメモリ51から1/8サイズのサムネイル画像データを読み出して再生し、液晶ディスプレイ43に表示する。図15(d)には(c)に示した33番目の画像93-4の次の画像、すなわち、34番目の画像の1/8サイズの画像93-5が示されている(T6)。

【0085】この間、制御部20は高速送り指示終了判定手段113によりサーチボタン(+)32の状態を約0.3秒間隔で監視し、ユーザがサーチボタン(+)32を押し続けているとT6に戻って、次の1/8サイズのサムネイル画像の表示を行なう。これにより約3コマ

18

／秒の割合で1/8サイズのサムネイル画像が順次表示される。また、ユーザがサーチボタン(+)32から指を離すと高速ページ送りモード終了と判定してT8に遷移する(T7)。

【0086】上記ステップT5またはT7で、ユーザがサーチボタン(+)32から指を離すと高速送り指示終了判定手段113により高速ページ送りモード終了と判定し、再生モードに移行して、リンクテーブル551の原画像格納番地5515を参照し、その時点で表示されていたサムネイル画像に対応する原画像データをフラッシュメモリ51から読み出して再生し、表示する(T8)。なお、上記ステップT5でサーチボタンの監視を約0.5秒間として1/4サムネイル画像を2コマ/秒で表示し、上記ステップT7でサーチボタンの監視を約0.3秒間として1/8サムネイル画像を約3コマ/秒で表示するようにしたが、監視間隔はこれに限定されず、機種性能や画質に応じて装置の設計時に適宜決定できる。

【0087】また、この例では画面に対して1個ずつサムネイル画像を表示したが1画面に複数のサムネイル画像を表示するように構成してもよい。さらに、サムネイル画像を粗い状態で大きく表示することもでき、このようにすればサムネイル画像でも全体のイメージをつかむことができる。

【0088】上記のように、サーチキーの押し下げ時間に対応させて表示する画像のサイズを変化させることにより、比較的多くの枚数の画像が記録されている場合に画像の再生時間(特に、圧縮データの伸張時間)を短縮でき、短時間で記録画像を再生してページ送りし、全画像をサーチすることができる。

【0089】＜実施例3＞上記実施例1および実施例2では、サーチボタンのユーザによる押し下げ時間の長短によりフルサイズの原画像またはサムネイル画像を表示し、高速ページ送りを可能としたが、サーチボタンの押し下げ時間の長短に替えてサーチボタンあるいはサーチボタンに代るボタンを2段階押し込み(または、多段階押し込み)構造として、ボタンの押し込み加減により表示する画像のサイズを変化させるようにしてもよい。なお、検索装置をデジタルカメラ100とする場合、シャッターボタン102をサーチキーの代りとするにより機能ボタンのうちのあるボタンを2段階構造としなくてよいので、ボタンの構造の複雑化を回避できる。

【0090】本実施例は、再生モードでデジタルカメラ100のシャッターボタン102をサーチボタンとして用いた例であり、本実施例ではシャッターボタン102は2段階押し込み方式のボタン構造をなしている。なお、ハードウェア構成、処理モード切換えおよびこれらの意味付けは実施例1(＝実施例2)の場合と同様とする。また、リンクテーブルとして実施例1のリンクテーブル511を用いている。以下、シャッターボタンのサーチ

19

キーの押し込み状態に対応させて表示する画像の大きさをフルサイズ→ $1/4$ と変化させる場合を例として説明する。

【0091】図16は、シャッターボタン102の押し込み加減による表示画像のサイズ切替えの説明図であり、

(a)はシャッターボタン102を解放位置(指を離れた状態)とした場合に表示されるフルサイズ画像の表示領域を示し、(b)はシャッターボタン102を半押し位置(1段押した状態)とした場合に表示されるフルサイズ画像の表示領域を示し、(c)はシャッターボタン102を全押し位置(2段押した状態)とした場合に表示される $1/4$ サイズのサムネイル画像の表示領域を示す。

【0092】【ページ送り速度の切換え】図16で、ユーザがシャッターボタン102を半押しすると第1段の押し下げ信号が送出され、高速ページ送りモードとなって画像がフルサイズで順次表示される(図10

(b))。ユーザが指を離すとシャッターボタン102は解放(リリース)され、ボタンは押し込み位置から解放される。

【0093】また、シャッターボタン102を全押しするか一旦半押ししてから続けて深く押して全押し状態とすると第2段の押し下げ信号が送出され、制御部20はサムネイル画像再生/表示手段112の実行に制御を移し、リンクテーブル511を参照してサムネイル画像(本実施例では、 $1/4$ サイズ)を表示する。ユーザが指を離すとシャッターボタン102は解放され、ボタンは押し込み位置から解放される。なお、本実施例では押し込み段を2段としたが、これに限定されず、押し込み段を3段以上にし、2段目の押し込みで表示するサムネイル画像のサイズを約 $1/4$ 、3段目の押し込みで表示するサムネイル画像のサイズを約 $1/8$ 、...として細分してもよい。

【0094】【高速ページ送りモード下の動作】図17は高速ページ送りモード下のデジタルカメラ100の動作例を示すフローチャートである。

【0095】先ず、ユーザがモード切替えスイッチ31を操作して再生/表示モードに切換えると、制御部20はリンクテーブル511を参照して、最初の画像データをフラッシュメモリ51から読み出して再生し、液晶ディスプレイ43に表示する(図16(a))と共に高速ページ送り手段110を起動する(U1)。

【0096】次に、高速送り指示判定手段111によりシャッターボタン102からの信号を待つて操作状態を調べ、シャッターボタン102が半押しの場合にはU3に遷移し、全押しの場合にはU5に遷移する(U2)。

【0097】上記ステップU2でシャッターボタン102が半押しの場合には、リンクテーブル511の次の画像番号を参照してから、次の画像の原画像格納番地5114を参照してフラッシュメモリ51から原画像データ

20

を読み出して再生し、フルサイズの原画像を液晶ディスプレイ43上に表示する(図16(b))(U3)。

【0098】この間、制御部20は高速送り指示終了判定手段113により約2秒間隔でシャッターボタン102の状態を監視し、ユーザがシャッターボタン102を解放するとページ送りモード終了と判定して処理を終了する。また、ユーザがシャッターボタン102を解放(リリース)していない場合にはU2に戻る。これにより2秒あたり1コマの割合でフルサイズ画像が順次表示される(U4)。

【0099】上記ステップU2でシャッターボタン102が全押しの場合には、サムネイル画像再生/表示手段112により、リンクテーブル511の次の画像番号を参照してから、次の画像の簡易画像格納番地5113を参照してフラッシュメモリ51から $1/4$ サイズのサムネイル画像データを読み出して再生し、液晶ディスプレイ43に表示する(図16(c))(U5)。

【0100】この間、制御部20は高速送り指示終了判定手段113によりシャッターボタン102の状態を約0.5秒間隔で監視し、ユーザがシャッターボタン102を解放するとページ送りモード終了と判定してU7に遷移する。また、ユーザがシャッターボタン102を解放していない場合にはU2に戻る(U6)。これにより2コマ/秒の割合で $1/4$ サイズのサムネイル画像が順次表示される。

【0101】上記ステップU4またはU6で、シャッターボタンが解放された場合には高速送り指示終了判定手段113により高速ページ送りモード終了と判定し、再生モードに移行して、リンクテーブル511の原画像格納番地5114を参照し、その時点で表示されていたサムネイル画像に対応する原画像データをフラッシュメモリ51から読み出して再生し、表示する(U7)。なお、上記ステップU4でシャッターボタンの状態監視を約2秒間としてフルサイズ画像を1コマ2秒で表示し、上記ステップU6でシャッターボタンの監視を約0.5秒間として $1/4$ サムネイル画像を2コマ/秒で表示するようにしたが、監視間隔はこれに限定されず、機種のパフォーマンスや画質に応じて装置の設計時に適宜決定してよい。また、上記実施例ではシャッターボタンを半押しした場合にフルサイズ画像を表示し、全押しした場合に $1/4$ サムネイル画像を表示したが、シャッターボタンを全押しした場合にフルサイズ画像を表示し、半押しした場合に $1/4$ サムネイル画像を表示するようにしてもよい。

【0102】また、この例では画面に対して1個ずつサムネイル画像を表示したが1画面に複数個のサムネイル画像を表示するように構成してもよい。さらに、サムネイル画像を粗い状態で大きく表示することもでき、このようにすればサムネイル画像でも全体のイメージをつかむことができる。

21

【0103】上記のように、シャッターボタンの押し下げ段に対応させて表示する画像のサイズを変化させることにより、比較的多くの枚数の画像が記録されている場合に画像の再生時間（特に、圧縮データの伸張時間）を短縮でき、短時間で記録画像を再生してページ送りし、全画像をサーチすることができる。

【0104】＜実施例4＞上記実施例3では、シャッターボタン（またはサーチボタン）の押込み状態に応じてフルサイズの原画像またはサムネイル画像を表示し、高速ページ送りを可能としたが、シャッターボタンの押込み状態に加えてシャッターボタンの押込み時間の長短をも判定要素としてもよい。

【0105】本実施例は、再生モードでデジタルカメラ100のシャッターボタン102をサーチボタンとして用いた例であり、本実施例ではシャッターボタン102は2段押し込み方式のボタン構造をなしている。なお、ハードウェア構成、処理モード切換えおよびこれらの意味付けは実施例1の場合と同様とする。また、リンクテーブルとして実施例2のリンクテーブル551を用いている。以下、シャッターボタンの押し加減および押し下げ時間に応じて表示する画像の大きさをフルサイズ→1/4→1/8と変化させる場合を例として説明する。図18は、シャッターボタンの押込み加減および押込み時間による表示画像のサイズ切替の説明図であり、

(a) はシャッターボタン102を短時間（本実施例では0.3秒未満）半押しした場合に表示されるフルサイズの原画像の表示領域を示し、(b)、(c) はシャッターボタン102を長時間（本実施例では0.3秒以上）半押しした場合に表示される1/4サイズのサムネイル画像の表示領域を示し、(d)、(e) はシャッターボタン102を全押しした場合に表示される1/8サイズのサムネイル画像の表示領域を示す。

【0106】【ページ送り速度の切換え】図18で、ユーザがシャッターボタン102を半押しすると第1段の押し下げ信号が送出され、高速ページ送りモードとなって画像がフルサイズで表示される。この場合、ユーザが0.3秒以上半押し状態を継続すると制御部20はサムネイル画像再生/表示手段112の実行に制御を移し、リンクテーブル551を参照して1/4サムネイル画像を順次表示する。

【0107】また、シャッターボタン102を全押しするか一旦半押ししてから続けて深く押して全押し状態とすると第2段の押し下げ信号が送出され、制御部20はサムネイル画像再生/表示手段112の実行に制御を移し、リンクテーブル551を参照して1/8サムネイル画像を順次表示する。

【0108】ユーザが指を離すとシャッターボタン102は解放され、ボタンは押込み位置から解放（リリース）される。なお、半押し状態或いは全押し状態でシャッターボタン102を解放するとその時点で表示してい

22

たサムネイル画像の原画像をフルサイズ表示する。また、全押し状態でシャッターボタン102を一旦解放して半押し状態とするとその時点で表示されていた1/8サムネイル画像に対応する1/4サムネイル画像を表示する。なお、本実施例では押込み段を2段としたが、これに限定されず、押込み段を3段以上にし、2段目の押込みで表示するサムネイル画像のサイズを約1/4、3段目の押込みで表示するサムネイル画像のサイズを約1/8、・・・として細分してもよい。また、半押しの押込み時間の長さを0.3秒を境として1/4サムネイル画像表示を行なうようにしたが、これに限定されない。

【0109】【高速ページ送りモード下の動作】図19は高速ページ送りモード下のデジタルカメラ100の動作例を示すフローチャートである。

【0110】先ず、再生/表示モードに切換えると最初の再生画像（フルサイズの原画像）が液晶ディスプレイ43上に表示され、高速ページ送り手段110が起動される（V1）。

【0111】制御部20は高速送り指示判定手段111により操作部30からのシャッターボタン102の押し下げ信号を調べる。押し下げ信号が2段押し下げ信号の場合にはユーザがシャッターボタンを全押ししたものとしてV9に遷移する（V2）。

【0112】また、押し下げ信号が1段押し下げ信号の場合にはユーザがシャッターボタンを半押ししたものととしてその押し下げ時間をカウントして調べ、押し下げ時間が0.3秒以上の場合にはV6に遷移する（V3）。

【0113】上記ステップV3でシャッターボタン102の押し下げが0.3秒未満の場合にはリンクテーブル551の次の画像番号を参照してから、次の画像の原画像格納番地を参照してフラッシュメモリ51から原画データを読み出して再生し、液晶ディスプレイ43にフルサイズ表示して上記ステップV2に戻る（V4）。

【0114】上記ステップV3でシャッターボタン102の押し下げが0.3秒以上の場合にはリンクテーブル551の次の画像番号を参照してから、次の画像の1/4サムネイル画像格納番地を参照してフラッシュメモリ51から1/4サムネイル画像データを読み出して再生し、液晶ディスプレイ43に表示する（V5）。

【0115】この間、制御部20は高速送り指示終了判定手段113により0.5秒間隔でシャッターボタン102の状態を監視し、ユーザがシャッターボタン102を全押しするとV8に遷移し（V6）、ユーザがシャッターボタン102を押している間V5に戻り、ユーザがシャッターボタン102から指を離すと高速ページ送りモード終了と判定してV12に遷移する。これにより2コマ/秒の割合で1/4サイズのサムネイル画像が順次表示される（V7）。

【0116】上記ステップV2でシャッターボタン102が全押しされた場合には、リンクテーブル551の次

23

の画像番号を参照してから、次の画像の1/8サムネイル画像格納番地を参照してフラッシュメモリ51から1/8サムネイル画像データを読み出して再生し、液晶ディスプレイ43に表示する(V8)。

【0117】この間、制御部20は高速送り指示終了判定手段113によりシャッターボタン102の押し下げ状態を約0.3秒間隔でシャッターボタン102の状態を監視し、ユーザがシャッターボタン102を半押しに戻すとV3に遷移し(V9)、ユーザがシャッターボタン102を全押し続けているとV8に戻り、ユーザがシャッターボタン102から指を離すと高速ページ送りモード終了と判定する。これにより3コマ/秒の割合で1/8サイズのサムネイル画像が順次表示される(V10)。

【0118】上記ステップV7またはV10で高速ページ送りモード終了と判定された場合には、リンクテーブル511を参照して終了時に表示されていたサムネイル画像に対応する原画像データをフラッシュメモリ51から読み出して再生し、表示する(V11)。上記のように、比較的多くの枚数の画像が記録されている場合にシャッターボタンの押し下げ加減および押し下げ時間に対応させて表示する画像のサイズを変化させることにより、短時間でページ送りし、全画像をサーチすることができる。

【0119】なお、上記実施例ではシャッターボタンを半押しした場合に1/4サムネイル画像を表示し、全押しした場合に1/8サムネイル画像を表示したが、逆でもよい。

【0120】上記各実施例の説明では、簡易画像は記録時に原画像と共に記録(圧縮記録)され、リンクテーブルを用いて原画像と簡易画像を対応づけて表示したが、記録時には原画像のみを圧縮記録し、再生時には伸張表示するが、検索時には、サーチキー或いはシャッターボタン等の検索手段の操作時間或いは切替え結果によって、再生時とは異なる伸張処理(例えば、1/4、1/8といった異なった倍率で伸張)によって再生して簡易画像を再生してもよい。また、フラッシュメモリに記録される原画像をカラー画像とし、簡易画像をモノクロ画像としてもよい。

【0121】以上本発明の一実施例について説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、種々の変形実施が可能であることはいふまでもない。

【0122】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、早送りに簡易画像を順次表示し、所望の画像を見つけたとき早送りを中止するとその画像が再生/表示されるので、所望の画像番号をメモしておく必要がなく、また、記録媒体に記録される画像数が増しても所望の画像選択が確実且つ迅速に行なえる。

【0123】また、第1の発明の画像検索方法は、検索

24

時に、複数の画像に対応する複数の簡易画像を再生して表示しながらページ送りをするので、原画像を1枚ずつ再生してページ送りする場合より再生速度が早く、ページ送り速度が早いので、記録されている画像の検索を従来より迅速に行なえる。

【0124】また、第2の発明の画像検索方法は、検索手段の操作時間の長さに、例えば、サーチキーの押し下げ時間に応じて簡易画像を再生することができるので、再生時間がより短縮でき、記録されている画像が多い場合でも全画像の検索を高速に行なうことができる。

【0125】また、第3の発明の画像検索方法は、検索手段の切替え段、例えば、サーチキーの押し下げ深度に応じて簡易画像を再生することができるので、上記第2の発明の画像検索方法と同様に全画像の検索を高速に行なうことができる。

【0126】また、第4の発明の画像検索方法は、検索手段の切替え段および操作時間の組合せで表示する簡易画像の大きさを変えること及びその再生を制御することができるので、上記第2、第3の発明の画像検索方法と同様に全画像の検索を高速に行なうことができる。また、第5の発明の画像検索方法および第14の発明の画像検索装置では、デジタルカメラのような撮像部を備えた画像検索装置の撮像用シャッターを検索手段として用いることができるので、他の機能ボタンの構造を変更する必要がない。

【0127】また、第6の発明の画像検索方法および第12の発明の画像検索装置によればユーザが早送りされる簡易画像のうちから所望の画像を見つけたとした場合に、その時表示されていた簡易画像に対応する原画像を再生して表示するので、ユーザはその画像が所望の画像か否かを確認でき、検索が容易になった。

【0128】また、第7の発明の画像検索方法および第13の発明の画像検索装置では、ユーザが早送り中の簡易画像のなかで所望の画像を見つけた場合に、検索手段の操作を中止する(例えば、サーチキーやシャッターボタン等から指を離す)だけで原画像を確認できるので検索が容易である。

【0129】また、第8の発明の画像検索方法では、簡易画像はメモリに記憶している原画像よりもサイズの小さい画像であるため、簡易画像の再生処理速度を早くできる(特に、圧縮されている場合には伸張処理速度が早いし、サイズがより小さくて圧縮されていない簡易画像の場合には読み出して表示するだけでよい)ので、高速ページ送りが可能となる。

【0130】また、第9の発明の画像検索方法では、簡易画像はメモリに記憶している画像よりも画素の粗い画像であるため、上記第8の発明と同様に再生処理速度を早くできるので、高速ページ送りが可能となる。

【0131】また、第10の発明の発明の画像検索方法では、簡易画像はモノクロ画像のため再生処理速度を早

10

20

30

40

50

25

くできるので、高速ページ送りが可能となる。

【0132】また、第1.1の発明の発明の画像検索方法では、圧縮記憶された原画像データを伸張処理して簡易画像を作成する際に、フルサイズで表示する場合の画像再生の際の伸張処理とは異なる伸張処理で原画像データを伸張して簡易画像とするので、簡易画像の伸張処理を簡易に行なうことにより再生処理速度を早くできるので、高速ページ送りが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したデジタルカメラの一実施例の斜視図（背面図）である。

【図2】図1のデジタルカメラの回路構成例を示すブロック図である。

【図3】信号処理部の構成例を示すブロック図である。

【図4】デジタルカメラの処理モードの構成例を示す説明図である。

【図5】高速ページ送り手段手段の構成例を示すブロック図である。

【図6】簡易画像データと原画像データとの関係を示す説明図である。

【図7】リンクテーブルの構成例を示す図である。

【図8】リンクテーブルの他の構成例を示す図である。

【図9】高速ページ送りモード下のデジタルカメラの動作例を示すフローチャートである。

【図10】高速ページ送りモード下の表示画像の例を示す説明図である。

【図11】簡易画像データと原画像データとの関係を示

す説明図である。

【図12】リンクテーブルの構成例を示す図である。

【図13】リンクテーブルの他の構成例を示す図である。

【図14】高速ページ送りモード下のデジタルカメラの動作例を示すフローチャートである。

【図15】高速ページ送りモード下の表示画像の例を示す説明図である。

【図16】シャッターボタンの押込み加減による表示画像のサイズ切替の説明図である。

【図17】高速ページ送りモード下のデジタルカメラの動作例を示すフローチャートである。

【図18】シャッターボタンの押込み加減および押込み時間による表示画像のサイズ切替の説明図である。

【図19】高速ページ送りモード下のデジタルカメラの動作例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

32 サーチキー（検索手段）

51 フラッシュメモリ（メモリ）

20 92-1～92-5 原画像

93-1～93-5 サムネイル画像（簡易画像）

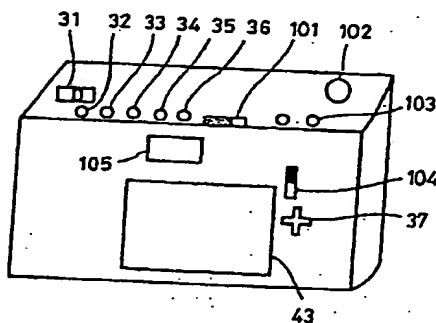
100 デジタルカメラ（カメラ装置）

102 シャッターボタン（検索キー）

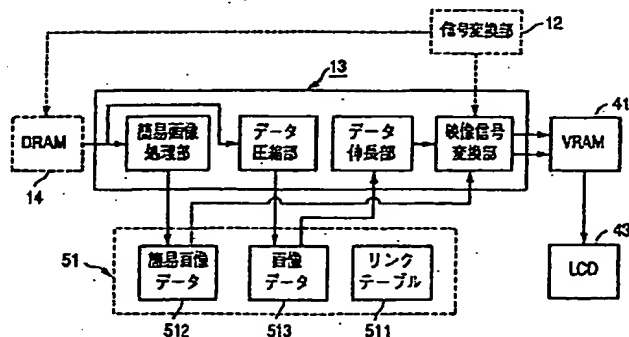
112 簡易画像再生／表示手段

113 早送り終了判定手段（高速送り指示終了判定手段）

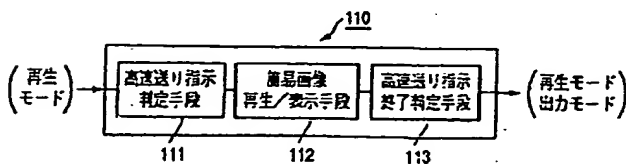
【図1】



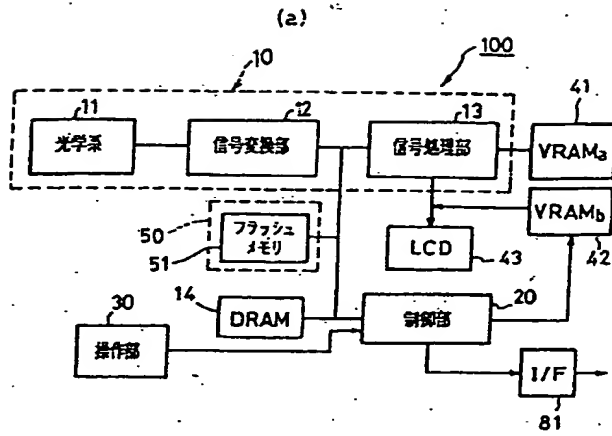
【図3】



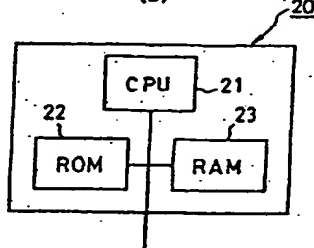
【図5】



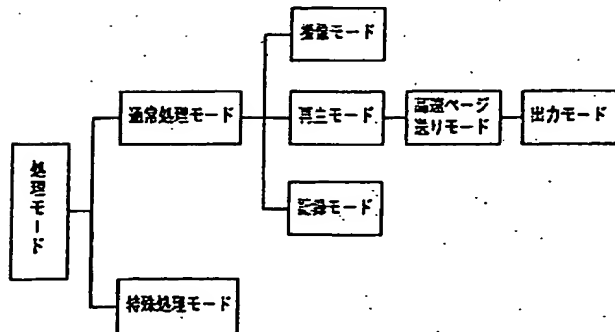
【図2】



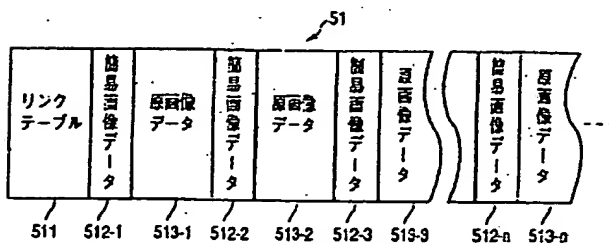
(b)



【図4】



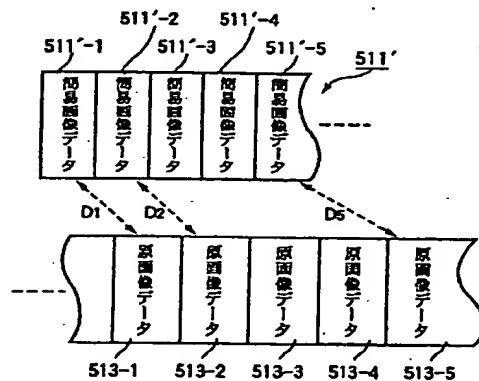
【図6】



【図7】

画像番号	処理番号	縮小画像格納番地	原画像格納番地	画質	次画像番号	前画像番号
1	1	0	5	3	3	0
3	2	105	110	4	7	1
5	6	210	215	3	0	11
7	3	315	320	3	9	3
9	4	425	430	4	11	7
11	5	530	535	4	5	9
...

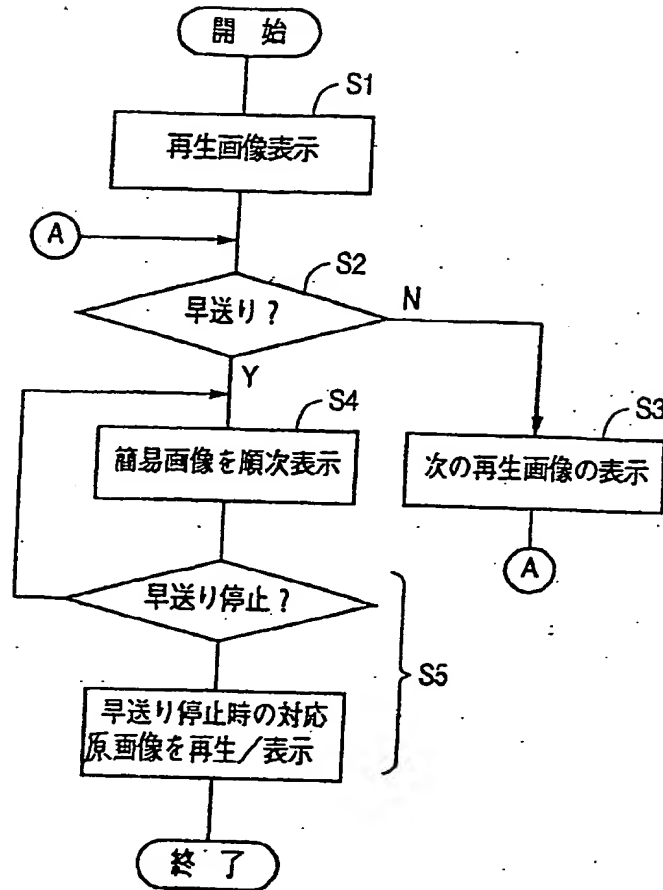
【図8】



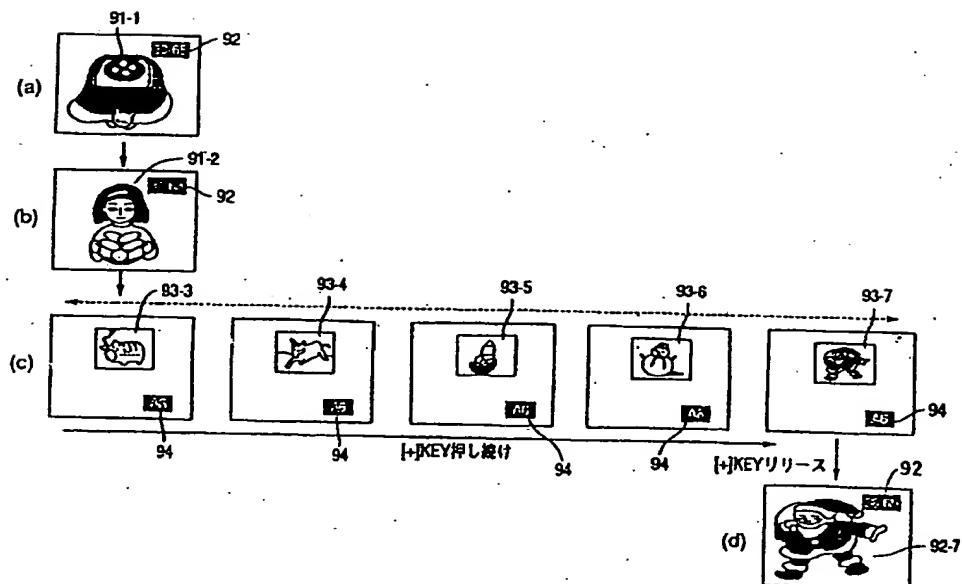
【図12】

画像番号	処理番号	1/4縮小画像格納番地	1/8縮小画像格納番地	原画像格納番地	画質	次画像番号	前画像番号
1	1	0	30	45	3	4	0
4	2	165	195	210	4	7	1
7	3	330	360	375	3	10	4
10	4	495	525	540	4	13	7
13	5	660	690	705	4	16	10
16	6	825	855	870	4	19	13
...

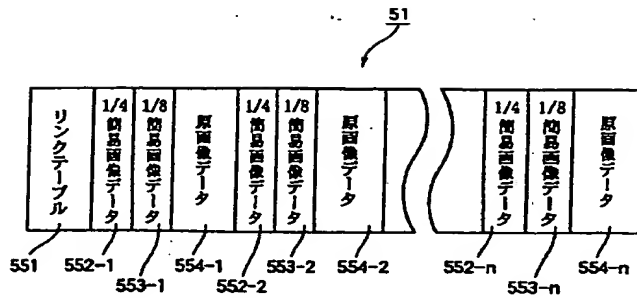
【図9】



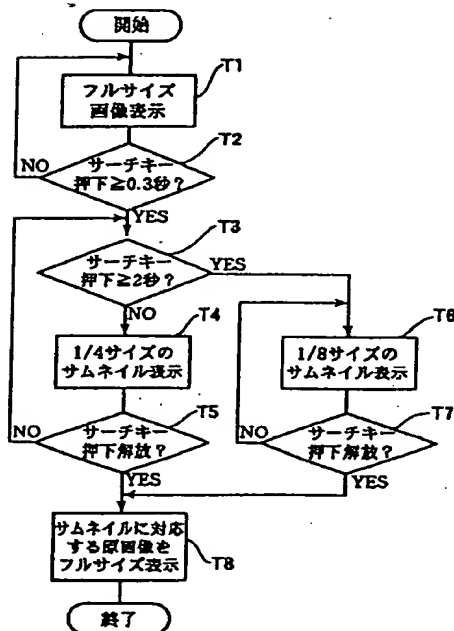
【図10】



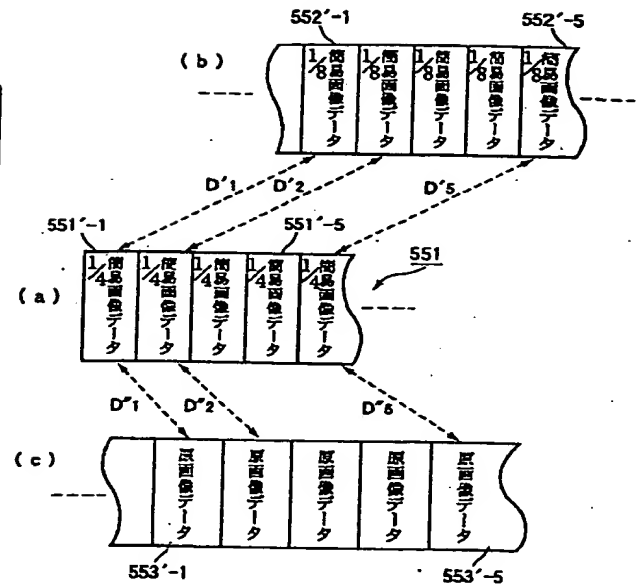
【図11】



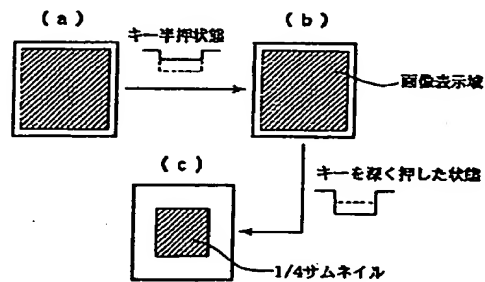
【図14】



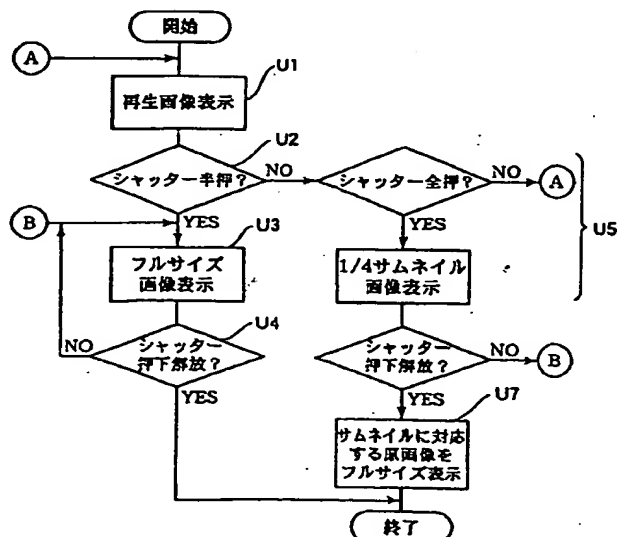
【図13】



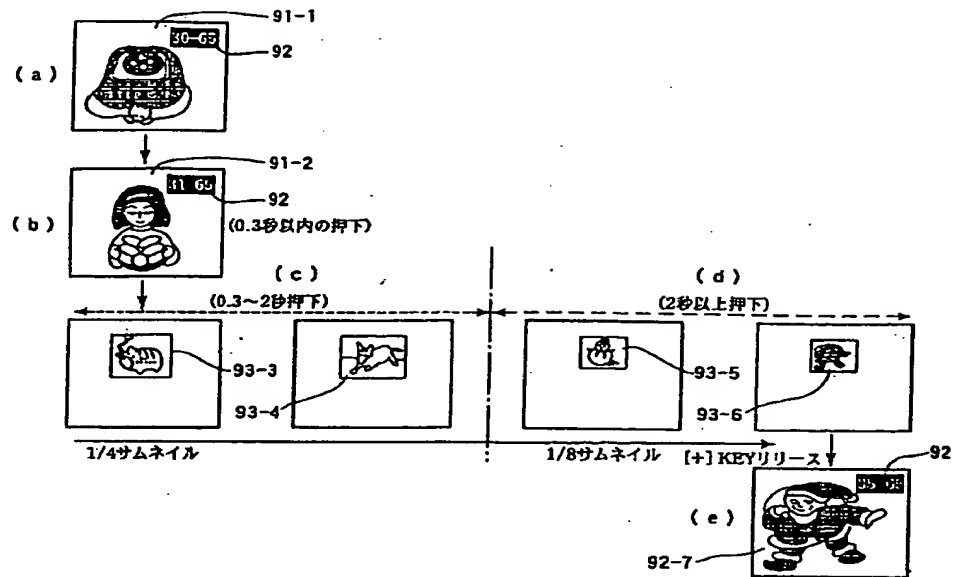
【図16】



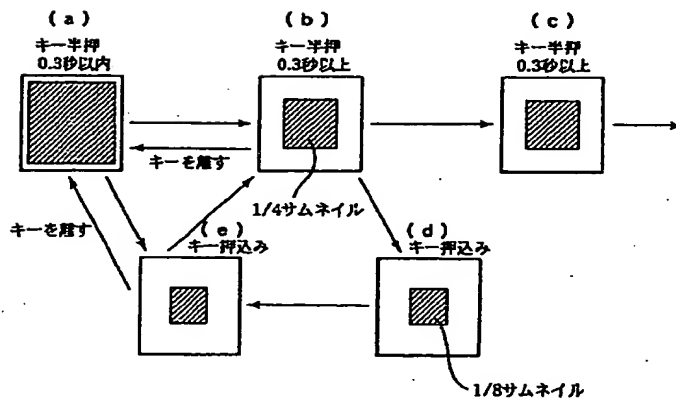
【図17】



【図 15】



【圖 18】



【図19】

